SALAMANCA Y LA MEDIDA DEL TIEMPO

Ana María Carabias Torres

SALAMANCA Y LA MEDIDA DEL TIEMPO

ANA MARÍA CARABIAS TORRES

SALAMANCA
Y LA MEDIDA DEL TIEMPO

EDICIONES UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Ediciones Universidad Salamanca

1218 2018 OFICINA DEL VIII CENTENARIO

COLECCIÓN VIII CENTENARIO, 4

© de esta edición:
Ediciones Universidad de Salamanca
y Ana María Carabias Torres

© de las imágenes:
Ediciones Universidad de Salamanca: figs. 5 y 20; Universidad de Salamanca, Biblioteca General Histórica: figs. 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 31 y 32; Universidad de Salamanca, Servicio de Actividades Culturales: fig. 3; Biblioteca Capitular Colombina, Sevilla: fig. 23; The Bodleian Libraries, The University of Oxford: figs. 16 y 17; Universidad de Granada, Biblioteca del Hospital Real: fig. 24; Biblioteca Nacional de España: figs. 33 y 34; Ana María Carabias Torres: fig. 4.

1ª edición: julio, 2012
ISBN: 978-84-9012-076-7 (Impreso) / Depósito Legal: S. 383-2012
ISBN: 978-84-9012-123-8 (PDF) / Depósito Legal: S. 390-2012
ISBN: 978-84-9012-124-5 (e-Pub) / Depósito Legal: S. 391-2012
ISBN: 978-84-9012-125-2 (Mobipocket) / Depósito Legal: S. 392-2012

Ediciones Universidad de Salamanca
http://www.eusal.es
eus@usal.es

Oficina del VIII Centenario Salamanca 2018
http://centenario.usal.es
centenario@usal.es

Agradecimiento especial por su colaboración
a la Biblioteca General Histórica
de la Universidad de Salamanca

Diseño y realización de la cubierta:
Antonio Garrido Monteserín

Maquetación, impresión y encuadernación:
Gráficas Lope. Salamanca
www.graficaslope.com

Impreso en España - Printed in Spain

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse ni transmitirse sin permiso escrito de Ediciones Universidad de Salamanca.

CEP. Servicio de Bibliotecas

Carabias Torres, Ana María

Salamanca y la medida del tiempo / Ana María Carabias Torres.—1a. ed.— Salamanca : Ediciones Universidad de Salamanca, 2012
444 p.—(Colección VIII Centenario ; 4)
Incluye la reprod. facs. del manuscrito 97 de la Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca

1. Tiempo-Historia. 2. Calendario gregoriano. 3. Astronomía-España-Salamanca-Historia-Siglo 16o.-Fuentes.

115(091)
006.954.3
52(460.187)"15"(091)

A don Jaime Brufau Prats

Índice

Prólogo 11

Presentación 13

Prefacio 15

PRIMERA PARTE

1. La medida del tiempo: un problema universal 19

1.1. Introducción 19

1.2. El problema del tiempo en la historia y en la historiografía 21

1.2.1. La historiografía contemporánea de carácter computista. Siglos xx y xxi 39

1.2.2. La historiografía contemporánea de carácter socio-político. La valoración del tiempo histórico en el siglo xx 41

1.2.2.1. *El tiempo en la historia social* 45

1.2.2.2. *El tiempo en la historia socio-política de la ciencia* 49

1.2.3. La historiografía sobre la ciencia en Salamanca en la época del Renacimiento 54

1.3. Las circunstancias históricas de los informes salmantinos 60

1.3.1. La percepción del tiempo y su valor en la época del Renacimiento 60

1.3.2. La tradición astronómica en la Universidad de Salamanca 66

1.3.2.1. *Corrientes de pensamiento* 66

1.3.2.2. *Los conocimientos y la enseñanza de la astronomía* 73

1.3.2.2.1. La cuestión de los términos 73

1.3.2.2.2. Los planes de estudio, la enseñanza y la investigación 75

1.3.2.2.3. Manuscritos, libros y bibliotecas 125

1.4. La Universidad de Salamanca y el problema del calendario 133

1.4.1. Tiempo, ciencia y política 133

1.4.2. El informe salmantino de 1515 149

1.4.2.1. *Las solicitudes de informe* 150

1.4.2.2. *Los redactores del informe de 1515* 158

1.4.2.3. *El contenido del informe de 1515* 169

1.4.3. El informe salmantino de 1578 183

1.4.3.1. *El copernicanismo y la reforma del calendario en Salamanca* 183

1.4.3.2. *Las nuevas solicitudes de informe* 187

1.4.3.3. *La comisión salmantina de 1578* 194
1.4.3.4. *El contenido del informe de 1578* 217

1.5. Conclusiones 235

SEGUNDA PARTE

2. Los proyectos sobre reforma del calendario 241

2.1. Los informes de la Universidad de Salamanca sobre la reforma del calendario 241

2.1.1. La documentación 241

2.1.2. Criterios de edición 255

2.1.3. Transcripción y traducción de los informes salmantinos 260

2.1.3.1. *Respuesta de la Universidad de Salamanca a Nuestro Santísimo Señor Gregorio XIII, Papa, que consulta sobre un compendio y reforma del Calendario* 260

2.1.3.2. *Traslado de lo que la Universidad de Salamanca imbió a nuestro muy Sancto Padre León, papa X, y al rey Don Fernando en el año 1515 acerca de la restitución del calendario* 270

2.1.3.3. *Copia de la respuesta de la Universidad de Salamanca al rey Felipe II* 317

2.1.3.4. *Copia de la respuesta de la Universidad de Salamanca al papa Gregorio XIII* 317

3. Glosario 319

4. Referencias bibliográficas 325

5. Siglas y abreviaturas 353

6. Índice de imágenes y figuras 355

TERCERA PARTE

Reproducción facsimilar del Manuscrito 97 de la Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca 359

Prólogo

El hallazgo del calendario perfecto

El tiempo se llena de húmedos lagartos
y de erizos en el espacio de la desolación [...].

José Ángel Valente
No amanece el cantor (1992)

La promulgación por el rey Felipe II en 1584 de la *Pragmática sobre los diez días del año* inauguraba en los reinos de las Españas el uso del calendario gregoriano que acababa de ser adoptado por la Iglesia para el conjunto de la cristiandad. En efecto, dos años antes, el 24 de febrero de 1582, el papa Gregorio XIII decidía finalmente, a través de la bula *Inter Gravissimas*, un nuevo sistema de medición del tiempo largamente perseguido que habría de sustituir al viejo calendario juliano. A través del procedimiento de la supresión de diez días del año 1582, de modo que el 4 de octubre debería ser seguido de forma inmediata por el 15 del mismo mes, se alumbraba nada menos que el «calendario perfecto», que, a pesar de sus pequeños desajustes astronómicos, habría de permanecer en vigor hasta el presente.

Tan gran hallazgo de la humanidad habría de ser, ciertamente, fruto de un largo y brillante proceso de reflexión y de discusión científica y metafísica conducente a la postre a la «reforma gregoriana», en que habrían de participar los más preclaros matemáticos, astrónomos y teólogos del siglo xvi. También lo hicieron los científicos de la Universidad de Salamanca, que afinaron sus tesis sobre el problema y cuya contribución al hallazgo del nuevo modelo de medida del tiempo ha sido considerada trascendental. Así pues, la Universidad de Salamanca elaboraba a lo largo del siglo dos importantes informes científicos, separados entre sí por sesenta y tres años, sobre el problema de la «restitución el calendario». Uno primero, en 1515, a solicitud del papa León X y del rey Fernando el Católico para los debates del concilio de Letrán (1512-1517). Y uno segundo en 1578, en corroboración de las tesis iniciales, a petición esta vez del papa Gregorio XIII y del rey Felipe II.

Este apasionante asunto acerca del tiempo, la ciencia y la política en el Renacimiento, contemplado desde el observatorio de la Universidad de Salamanca y sus saberes de astronomía en la época, ha sido abordado con agudeza y amenidad a partes iguales por nuestra profesora Ana María Carabias Torres, que maneja con primor la respuesta histórica y matemática sobre el problema, para culminar con la edición,

de la mano de su transcripción y traducción adecuadas, de los informes salmantinos en cuestión. Todo ello en este precioso libro, *Salamanca y la medida del tiempo*, que ve la luz en el seno de la colaboración estrecha y feraz entre Ediciones Universidad de Salamanca y la Oficina del VIII Centenario de la misma. Bienvenido sea pues el libro a su «Colección VIII Centenario», en la que entra por mérito propio con el número cuatro de su serie.

Salamanca, abril de 2012

Manuel Carlos Palomeque López
Director de la Oficina del *VIII Centenario Salamanca* 2018

Presentación

El objeto de este libro es el estudio y edición del informe de la Universidad de Salamanca sobre la reforma del calendario. El tema, por lo tanto, es el tiempo, que tiene dos dimensiones que es necesario compaginar: la física o astronómica, de acuerdo con la cual el tiempo es medida; y la humana, que tiene que ver con la vivencia del tiempo (memoria) y con su dimensión social (calendario), y de acuerdo con lo cual el tiempo es duración y datación. En el primero de los casos (tiempo físico o astronómico) podemos hablar de un tiempo cronológico; y en el segundo de un tiempo histórico. Estando el problema de la reforma del calendario en cómo articular ambos tiempos, el astronómico y el social; en cómo adecuar la astronomía y el calendario litúrgico y, en definitiva, dos ciencias relevantes en la Universidad de Salamanca en el siglo XVI, en el que a lo largo de una amplia trayectoria se propone la reforma del calendario a partir del concilio de Letrán (1512-1517); reforma que concluirá en 1582 con la conocida como reforma gregoriana del calendario.

La relevancia de la investigación reside en tres puntos, que me gustaría resaltar en esta presentación. En primer lugar está el análisis historiográfico sobre algunos escritos acerca de la reforma del calendario. La autora estudia los informes de la Universidad de Salamanca y resalta la relevancia de los mismos en relación con otros informes de otras universidades o de individuos particulares.

El segundo punto importante es la descripción del estado de la ciencia en Salamanca en el momento de la reforma del calendario y con ocasión de dicha reforma, que es el punto que sirve a la investigadora para atribuir a los informes de Salamanca el relieve que, a su parecer, tienen.

Y el tercero de los puntos es la edición crítica de los informes, que va a permitir a otros investigadores esclarecer la relevancia de la ciencia en la Universidad de Salamanca en ese momento.

La importancia del primer informe (1515), anterior al texto *De revolutionibus orbium coelestium*, reside, tal como dice la autora, en que contiene dos elementos comunes al texto copernicano: el referente astronómico para dicha reforma, que en el caso de Copérnico es la centralidad del Sol y en el caso del informe de Salamanca la Luna; y la alusión al posible escándalo en el clero inculto, lo que indica la complejidad del informe.

Tal como ha quedado configurado el trabajo y la reconstrucción de las circunstancias en torno a los informes, podremos apreciar lo que Toulmin dice acerca de las disciplinas: que además de ser «sistemas lógicos de proposiciones», son también «instituciones» que llevan consigo la vida de los hombres que portan esas instituciones; cosa que se ve claramente en el modo como el primer informe logra articular los «sistemas

lógicos de proposiciones» de los teólogos y los astrónomos con saberes tan distintos. El saber astronómico tiene como uno de sus objetivos fundamentales la elaboración de «tablas» con vistas a precisar lo más ajustadamente posible los movimientos de los planetas a fin de poder hacer predicciones. El saber teológico tiene como núcleo el «dogma cristiano» y dentro del mismo el tema de la «Resurrección», que tiene como uno de sus componentes simbólicos el momento de la misma, que es, precisamente, lo que el calendario litúrgico quiere fijar con precisión sirviéndose de la astrología o astronomía; saberes que en ese momento se entienden como sinónimos.

La relevancia del informe salmantino de 1515, considerado desde el punto de vista de la astrología o astronomía del momento, tiene que ver con el hecho de que la Universidad de Salamanca de ese momento es uno de los centros más importantes de ese saber, gracias al peso de las obras astronómicas de Zacut, entre las que podemos destacar el *Almanach perpetuum*, que tuvo una serie de ediciones a lo largo de todo el siglo XVI; entre las cuales está la edición de 1502 de Alfonso de Córdoba con anotaciones propias. Una copia de esta edición está contenida en el volumen 38678 (1) de la Biblioteca General de la Universidad de Salamanca. Encuadernado con este volumen hay un amplio texto escrito en latín, que es posible sea de Eustaquio Muñoz, canónigo de la catedral de Cuenca, donde se encuentra su capilla, que a su muerte donó su biblioteca al Colegio de San Bartolomé, del que podemos suponer que fue colegial. El volumen en conjunto y las anotaciones manuscritas en particular son una muestra clara de la importancia tanto de Zacut como de sus publicaciones en la Universidad de Salamanca del XVI. Todo ello de alguna manera es un indicio de la significación de la ciencia de la astronomía en la Universidad de Salamanca del siglo XVI, que es el aspecto más destacado del informe de 1515, que gracias al buen trabajo de Ana María Carabias se edita en este libro; y que indudablemente contribuirá al mejor conocimiento de la ciencia en esta institución.

Salamanca, 4 de julio de 2011

CIRILO FLÓREZ MIGUEL

Prefacio

Este libro reconstruye la intervención de la Universidad de Salamanca en la solución a un problema difícil y de amplio alcance: la fijación del actual calendario. Desde tiempos antiguos, la Iglesia sintió la viva urgencia de establecer un preciso sistema medición del tiempo para todo el orbe cristiano. La catolicidad requería de una respuesta universal a una cuestión que, lejos de ser meramente teórica, comportaba serias consecuencias cotidianas. El tiempo debía ser pautado, disciplinado, sin divergencias ni desajustes; otramente, la liturgia podía verse cuestionada en su dimensión más relevante: el día de la Pascua.

A medida que el Medioevo quedaba atrás, la diversidad de tradiciones socio-políticas hubo de ajustar sus cuentas con los nuevos tiempos. En este sentido, la pluralidad de sistemas de aprehensión del devenir temporal fue percibida como algo desordenado y confuso. Llegados a este punto, los poderes espiritual y temporal confluyeron en la conveniencia de buscar una solución única al problema. Y consultaron a los sabios. En Salamanca los había y la Universidad respondió al desafío. Sus complejos cálculos matemáticos —de ellos también cabe sostener que fueron *nanos gigantium humeris insidentes*— fundaron una propuesta que aún hoy nos afecta de lleno. Ellos concibieron un sistema excelente que merece ser recordado.

Tras varios lustros de pausado empeño, Ana María Carabias nos ofrece una lograda síntesis sobre la cuestión. No se trata de un trabajo improvisado; tampoco de un esfuerzo pusilánime. La autora ha dedicado tiempo abundante a la correcta lectura, traducción, transcripción e interpretación de alambicados textos latinos. Ahí se halla el eje de su trabajo. Ha actuado con prudencia y arrojo a la vez, y ha ido superando las lagunas de las que partía cuando decidió iniciar una investigación trenzada con hilos diversos. Resulta de ella un tapiz en el que se entretejen la historia de la ciencia, la historia social, la historia de la cultura, la historia de la universidad, la historia política y, en cierto modo, la historia del derecho —no se olvide que todo calendario es norma—.

Cuando las páginas asciendan por terrenos escarpados, cuando los temas que se aborden resulten abstrusos para el lector medio, éste no dejará de percibir el esfuerzo realizado para evitar que cunda el desánimo. Entonces, el estilo cuidado representará un auxilio eficaz. Traslucirá así otra faceta de la autora de la que nos sentimos privilegiados quienes la conocemos: su amable generosidad.

Valencia, 17 de septiembre de 2011

Ramon Aznar i Garcia

Primera Parte

1. LA MEDIDA DEL TIEMPO: UN PROBLEMA UNIVERSAL*

1.1. Introducción

Entre los veinte textos españoles con los que la UNESCO inauguró la Biblioteca Digital Mundial se encuentra la *Pragmática sobre los diez días del año*, documento firmado por Felipe II ordenando la reforma del calendario gregoriano en todos sus reinos. Esta pragmática siguió a la bula *Inter Gravissimas*, expedida el 24 de febrero de 1582 por el papa Gregorio XIII que imponía dicha reforma sobre la cristiandad. La citada bula reformó el calendario juliano y ofreció uno nuevo llamado a partir de entonces el calendario gregoriano. La elección por parte de España de la *Pragmática sobre los diez días del año*[1] para una biblioteca tan emblemática como la de la UNESCO refleja, sin ninguna duda, la importancia que tuvo en su día la reforma del calendario y la que ha seguido teniendo para la historia de la humanidad, pues hasta la norma internacional para la representación de fechas y horarios, norma ISO 8601, utiliza el calendario gregoriano.

No todos nos regimos por el mismo calendario: cristianos, musulmanes, judíos, hindúes o chinos medimos el tiempo de formas distintas, de acuerdo con los acontecimiento de nuestras historias respectivas, creencias religiosas y estadio cultural (Casals, 2007). Sin embargo, el calendario gregoriano es en la actualidad el aceptado como calendario civil de la humanidad y representa un gran logro de la civilización, debido a que, a pesar de su pequeño desajuste respecto del movimiento estelar, es una medida de gran precisión (Gutiérrez, 2008).

El cometido de este trabajo radica en la publicación y estudio de los proyectos elaborados por la Universidad de Salamanca para la reforma del calendario en el siglo XVI; tema que fue de la mayor importancia científica, jurídica, política y religiosa desde que se tienen datos históricos computacionales; circunstancia que ha venido siendo destacada entre los cristianos al menos desde el concilio de Nicea (año 325).

Al acordar la cristiandad en este concilio la ligazón dogmática entre el equinoccio de primavera y la Resurrección de Jesucristo se puso de manifiesto la importancia capital que la Iglesia otorgaba a la fijación del *tiempo social* de los cristianos, más allá

* Trabajo realizado dentro del proyecto de investigación «La difusión del conocimiento matemático en el nacimiento de la imprenta: descripción y análisis comparado de aritméticas del siglo XVI escritas en castellano», Ministerio de Ciencia e Innovación, referencia EDU 2011-27168.

[1] Biblioteca Digital Mundial. *Pragmática sobre los diez días del año*. Edición electrónica en <http://www.wdl.org/es/item/2837/?ql=eng&tc=52&tc=529&view_type=gallery> [consulta 20-08-2011].

del *tiempo astronómico* u otros, dirigiendo su curso y asociándolo con la idea inequívoca de la luz equinoccial. Discurso que corrobora el informe salmantino de 1515, cuando dice:

> ...es a partir del equinoccio de primavera cuando el calor comienza a aumentar y cuando empieza a alargarse la luz del día; y es desde la luna décimocuarta hasta la luna vigésimo primera cuando la luz de este astro, tanto en plenilunio como en cuarto creciente, disipa las tinieblas de la noche [informe de 1515 (5)].

Esta premeditada y largamente buscada ligazón tripartita entre Resurrección de Jesucristo, luz y calor convertía la celebración de la principal fiesta de los cristianos en un planificado acicate de la anagogía espiritual, donde el rito de la Pascua quedaba indisolublemente trabado con el nacimiento de la primavera astronómica y con la idea de la bienaventuranza eterna: una planificación del tiempo y del dogma que me parece de una audacia magistral, a la que indiscutiblemente contribuyó el informe salmantino citado.

Para lograrlo se requería primero una conciencia clara de la necesidad nuclear del acompasamiento del paso del tiempo con el dogma, pero también se necesitaba —y aquí estuvo el problema— la invención de un procedimiento matemático que lo hiciera posible, permitiendo enlazar en un cómputo convergente el distinto ritmo del Sol y de la Luna. La búsqueda de este procedimiento consumió la energía y el ingenio de muchos matemáticos cristianos, especialmente desde el siglo XIII. El informe salmantino de 1515 lo consiguió y el de 1578 ratificó dicha consecución previa. Este hecho es de enorme importancia, no sólo por el logro, sino también porque demuestra la altura de los conocimientos matemáticos y astronómicos en la Universidad de Salamanca alrededor del año 1515.

Siempre me llamó la atención el que documentos de tanta relevancia estuvieran durmiendo el sueño de los siglos sin una puesta en valor mediante estudios sistemáticos. El que ahora presento demuestra por una parte la continuada falta de sensibilidad de los historiadores ante una documentación tan llamativa (probablemente motivada por la dificultad de interpretación de las propuestas manuscritas), y por la otra, la certeza de que el informe salmantino del año 1515 fue, si no la única, al menos sí una de las más sólidas bases de la reforma gregoriana del calendario que finalmente se ratificó en 1582. Es decir, que mediante este trabajo pretendo reivindicar para la Universidad de Salamanca la autoría, o como poco la co-autoría, de nuestro modelo actual de medir el tiempo, que hasta el día de hoy se le ha reconocido al italiano Luis Lilio.

Este trabajo se presentó originariamente como tesis doctoral en el Departamento de Filosofía, Lógica y Estética de la Universidad de Salamanca, el día 15 de junio de 2011. El tribunal que lo juzgó estuvo formado por D. Salustiano de Dios de Dios (presidente), D. Víctor Navarro Brotóns, D. ª María José Vega Ramos, D. Modesto Sierra Vázquez y D. Luis Andrés Marcos (vocales). Fueron codirectores del mismo los doctores D. Cirilo Flórez Miguel y D. Ramon Aznar i Garcia. Obtuvo la máxima calificación.

El estudio es deudor directo de D. Ambrosio Díez Escanciano y de D. Benigno Hernández Montes, que han sido coautores conmigo de la primera traducción de los

textos latinos aquí presentada; sin su colaboración este trabajo hubiera sido imposible. También debo agradecer al profesor D. Raúl González Salinero su imprescindible ayuda en la Biblioteca Apostólica Vaticana; a D.ª Asunción Miralles y a D. César Ramos la colaboración prestada para la localización documental en la Real Academia de la Historia (Madrid); a D.ª María Teresa Rodríguez Blázquez su tenacidad en buscar datos sobre Juan de Ortega; a D. Jonás Castro Toledo la guía para saber quién fue el *cura de Gatón* (del que hablan los documentos) en el Archivo Diocesano de Valladolid; a mis hermanos Ignacio y Ángel su constante disposición a responder a mis simples preguntas sobre matemáticas; a D. Daniel Hernández Ruipérez, D. Víctor Navarro Brotóns y D.ª María José Vega sus observaciones; a los profesores D. Cirilo Flórez Miguel y D. Ramon Aznar i Garcia que me ofrecieron sabios consejos y correcciones que tanto agradezco y a D. Francisco Lorenzo Pinar su constante apoyo.

1.2. El problema del tiempo en la historia y en la historiografía

El tiempo es un elemento nuclear en las sociedades humanas y, por eso, la reflexión sobre el tiempo es uno de los hilos conductores de la historia de la filosofía. La consciencia de la temporalidad se nos encara individualmente cuando aprehendemos nuestra propia finitud y también cuando reconstruimos una *memoria* del pasado que nos da razón de lo que somos y del porqué de las cosas. De hecho, esta consciencia es una pre-condición de la supervivencia, pues la sociedad y el individuo no pueden sobrevivir sin afirmar y conocer parte de su relación con el pasado, pero su significado ha ido variando de acuerdo con los cambios en la cosmovisión del mundo.

¿Han intentado obviar el concepto y la palabra *tiempo* en su conversación y en su vida? Ello equivaldría a enmudecer, a *cosernos la boca* en palabras de Klein (Klein, 2005, pp. 29-39), porque es casi imposible percibir o hablar de una emoción sin expresar su trama temporal; cuando decimos que el tiempo pasa, confundimos el objeto con la función, pues es toda la realidad la que *pasa*, no el tiempo en sí. Esta imprecisión verbal en nuestras expresiones habituales se arrastra desde que se tiene memoria. Al principio el mundo duraba sin estar sometido al tiempo, pues el tiempo sólo entró en la escena humana *al cabo de un cierto tiempo.* Desde este punto de vista podemos decir que los historiadores somos los *agentes* del tiempo en el presente; los encargados de conservar la memoria colectiva e individualizada del grupo.

La Universidad de Salamanca presentó dos informes *oficiales* sobre este problema, aunque entre sus profesores, como entre los intelectuales de todos los tiempos, hubo también otros que elaboraron o propuestas de reforma del calendario o comentarios al calendario gregoriano finalmente aprobado. El primero de estos dos informes oficiales de los que hablo fue redactado por una comisión universitaria nombrada para corresponder a la doble solicitud del papa León X y Fernando el Católico, y enviado al V concilio de Letrán en Roma, en el año 1515. El segundo procede del cumplimiento de una segunda doble solicitud, en este caso del papa Gregorio XIII y de Felipe II, en el año de 1578. El estudio de estos informes representa una novedad historiográfica y puede

ayudarnos a comprender tanto el peso científico de la Universidad de Salamanca en los tiempos en los que se emitieron como el planteamiento de algunas cuestiones clave de la historia social en algunas de sus muchas vertientes.

De acuerdo con la importancia que ha tenido y tiene la medida del tiempo, a lo largo de la historia cristiana encontramos gran cantidad de escritos redactados con el objetivo de acompasar el calendario eclesiástico con el astronómico, y somos hoy testigos de la compleja filigrana computacional e interpretativa a que dieron lugar los muchos y abstrusos debates sobre el tema. La historia del calendario ha convocado a su alrededor a más científicos que historiadores, a pesar de que estos últimos también se contaban ya por cientos en el siglo XX.

Haré a continuación una evaluación de la historia de la historiografía sobre el tiempo; el camino por el que hemos llegado a esta consciencia y sus múltiples facetas ha sido muy bien estudiado por la filosofía, la antropología y la historia. Un breve libro de Fernando Muñoz Box, titulado *Las medidas del tiempo en la historia. Calendarios y relojes*, representa una buena introducción general al tema; en el que podrá el lector encontrar información precisa, de meridiana claridad y gratificante sencillez sobre cronologías, calendarios, medidas y relojes a lo largo de la historia.

Desde el punto de vista temático, la reforma del calendario gregoriano pertenece al ámbito de la historia de la ciencia, pero la forma de abordarlo puede acercarlo a su vez a la historia de la Iglesia, la historia del derecho, la historia de las mentalidades, la historia cultural y la historia social (que en realidad lo engloba todo). Por lo que se refiere al ámbito de la historia de la ciencia, José María López Piñero expuso ya hace años el problema de la discontinuidad de la historiografía sobre la ciencia en España en sus textos «Tradición y discontinuidad en España de la historiografía de la ciencia» y «La historia de la ciencia durante los últimos 25 años» (López Piñero, 1996, pp. 13-16; López Piñero, 2001). Hizo además una evaluación global del problema en 2007, titulada «Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII tres décadas después» (López Piñero, 2007, pp. 12-26), en la que matizaba otra previa sobre este tema, titulada «La actividad científica en la España de Felipe II» (López Piñero, 1999b, pp. 17-36), mucho después de haber dado a la imprenta su conocido libro *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII* (Barcelona: Labor, 1979). En el mismo sentido, Enrique Martínez Ruiz coordinó un espléndido libro sobre *Felipe II, la ciencia y la técnica* (Madrid, 1999), que representó una actualización de conocimientos y del estado de la cuestión sobre el asunto. Visión que ha sido completada últimamente por la reflexión de Navarro y Eamon sobre la revolución científica en España, en su trabajo «Spain and the Scientific Revolution: historiographical questions and conjectures» (Navarro Brotons – Eamon, 2008, pp. 27-40).

Todos estos investigadores coinciden en subrayar el cambio que se ha operado en la investigación de este tema en los últimos cincuenta años, como consecuencia de la superación de la polémica de la ciencia española y el desarrollo de una historiografía nacional sobre la temática, prácticamente inexistente hasta mediados del siglo XX. Esto ha permitido matizar los tópicos acerca del retraso científico español, superando los vacíos historiográficos y el desconocimiento de que adolecían bastantes libros, cuyos

contenidos eran valiosos en lo relativo a otras cuestiones. López Piñero (especialmente, en los textos citados) y Goodman (Goodman, 1990, 1999) han abundado mucho en los tópicos sobre nuestro retraso científico, pero ninguno de ellos trata al problema de la reforma del calendario en sus obras, siendo así que este asunto fue la cuestión científica más importante de la cristiandad hasta la publicación de la reforma, en 1582, y podría ofrecerse como paradigma de los conocimientos científicos españoles a lo largo del siglo XVI. Aunque esto me parece evidente, curiosamente, ni López Piñero recuerda o analiza la historiografía sobre la reforma del calendario en los espléndidos balances historiográficos apuntados, ni Goodman lo cita siquiera en el libro *Poder y penuria. Gobierno, tecnología y ciencia en la España de Felipe II* (Madrid, 1990), o en su interesante artículo «Las inquietudes científicas de Felipe II», del año 1999.

A la vista de lo dicho, como era de esperar, ni estos autores, ni los profesores que forman parte del grupo del *Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero*, de la Universitat de València y el CSIC, ninguno de ellos recoge información específica sobre la historia del calendario en sus trabajos sobre *Los impresos científicos científicos españoles de los siglos XV y XVI* (López Piñero y otros, 1981-1986), ni en la *Bibliografía histórica sobre la ciencia y la técnica en España*, publicados entre 1968 y 1973; ni en la *Bibliographia physico-mathematica hispanica (*1475-1900*)* (Navarro Brotóns y otros, 1999), ni en estudios como «La imprenta y la difusión y comunicación científica de los saberes y las técnicas (1561-1600)» (Salabert, 1999), etc.

En realidad no ha habido historiador de la ciencia que haya hecho poco más que citar este asunto, como de puntillas. En conjunto, pues, a pesar del enorme peso científico de estos trabajos citados y otros no citados, la reforma del calendario gregoriano ha pasado inadvertida, sin pena ni gloria, para los grandes investigadores sobre la historia de la ciencia en España. Mi trabajo pretende poner el acento en este olvido y ofrecer los elementos documentales e históricos que justifiquen la importancia nuclear que yo le otorgo en la sociedad de su tiempo. Antes de centrarme en ello, sigamos haciendo una breve visita guiada global a la cuestión del tiempo en la historia y en la historiografía.

Desde el punto de vista de la historia social, es muy difícil de establecer el origen preciso de la reflexión sobre el tiempo y la duración. Todos conocemos que esta cuestión fue tratada y escrita (por eso lo sabemos) por los filósofos presocráticos y que inicialmente se mostró ligada a la idea de naturaleza, a sus constantes cambios (llamados entonces *devenir*) y a la vinculación de ser y tiempo. En este sentido Heráclito (535 a. C.-484 a. C.) hablaba del devenir de todas las cosas, Anaximandro (610 a. C.-546 a. C.) relacionaba la existencia del tiempo con la del cosmos y Parménides (nacido entre el 530 a. C. y el 515 a. C.) definía la eternidad del ser como la ausencia de devenir y tiempo.

Se cree que fue Platón (c. 427 a. C.-347 a. C.) el que inauguró una concepción cíclica del tiempo (en el *Timeo*), concibiendo una imagen móvil y circular de la eternidad. Las ideas inmutables y eternas eran para él la representación de la eternidad del tiempo; concibiendo la eternidad como un tiempo totalmente dado cuyo desarrollo permitía la apariencia sensible del transcurrir; la duración y la futilidad de las cosas sólo atañían al mundo sensible.

Aristóteles (384 a. C.-322 a. C.) interrelacionó tiempo y movimiento. En su pensamiento el movimiento adquiría las características de total, infinito y eterno, rechazando la distinción platónica entre realidad y apariencia. Recuerda las paradojas de lo uno y lo múltiple, de la identidad y la diferencia. Pero, según él, el tiempo no sólo dependía del movimiento, sino también de un alma que lo numere. El instante era al tiempo lo que el punto al movimiento.

Este tratamiento teórico del tema *tiempo* fue bastante menos intenso que el computacional (Neugebauer, 1957), puesto que el desfase entre los calendarios civiles y astronómicos en varias culturas aconsejaba reformas, como la que finalmente implantaría Julio César en el año 46 a. C. Hasta ese momento, el mundo romano se regía por un calendario de 304 días distribuidos en 10 meses (6 meses de 30 días y 4 de 31 días). Los reajustes con el ritmo astronómico los hacían los sacerdotes con criterios estrictamente políticos o económicos, provocando frecuentes protestas.

La necesidad de reforma del calendario entre los romanos representó un acicate de la investigación astronómica. El calendario juliano que resultó aprobado al final de estos estudios, fue elaborado por Sosígenes a petición de Julio César. Es un calendario solar, con años comunes de 365 días y uno intercalar, de 366 días, cada cuatro años; es decir, que el año trópico medía para ellos 365,25 días, mientras que la admitida hoy es de 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45,16 segundos (o sea, 365,242189 días). Por eso, los 11 minutos de diferencia anual del año juliano, habían supuesto un retraso acumulado de 10 días en el momento que se planteó la reforma gregoriana, en 1582 (Llagostera, 2006-2007, pp. 61 ss.; Jiménez Corvo, 2002). En este año intercalar de un día más, llamado bisiesto, se añadía un día al 24 de febrero, que era el último día de ese mes en el calendario romano previo.

También la implantación de la semana de siete días en Occidente fue decisión de los romanos; concretamente del emperador Constantino I el Grande, que en año 321 d. C. la tomó del calendario lunar judío, constando de: domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado.

Pero una cosa era el calendario civil y otra el astronómico. Los continuos intentos computacionales de acompasar ambas medidas habían resultado infructuosos; entre tanto, se optó por lo más útil. Desde el punto de vista práctico, la teoría filosófica de Aristóteles, junto a los resultados de la investigación de Claudio Ptolomeo (c. 100-c. 170) en el *Almagesto*, servían para predecir los fenómenos, para *salvar las apariencias* —como decía Ptolomeo—, constituyéndose esta obra en la base del estudio y la investigación astronómica de Occidente durante siglos, siendo progresivamente completada, en cuanto a la precisión del año trópico[2], primero por las tablas Alfonsíes y después por las Pruténicas.

De forma paralela y simultánea a la investigación sobre el cómputo astronómico continuaron la reflexión y los debates teóricos sobre el tema. Aquella teoría platónica de un tiempo cíclico fue definitivamente rota por el cristianismo, que lo concibió

[2] Se llama año trópico al periodo de una vuelta completa del Sol en la esfera celeste, de Oeste a Este. Para más información sobre los términos técnicos de este trabajo véase el glosario.

como algo lineal e imparable. El tiempo daba sentido a la historia de los cristianos, desde la Creación hasta el Juicio Final; es decir, que —como opinaba San Agustín— el tiempo humano, presente, finito, lineal y progresivo, depende de la eternidad de Dios. Aunque al final, San Agustín subjetivizó el tiempo de la eternidad de Plotino, reduciéndolo al de la interioridad del alma[3].

Más allá de la reflexión teórica, esta temática fue haciéndose más frecuente cuando los cristianos necesitaron una precisión en la medida del tiempo para el cumplimiento del dogma. Podríamos hacer arrancar el debate sobre la reforma del calendario eclesiástico del año 314, fecha en que el concillio occidental de Arlés decició que la Pascua se celebrara el mismo día en todo el mundo, lo que promovió el interés por la fijación de esta fecha, saliendo a colación la imprecisión del calendario. Esta historia está perfectamente sintetizada en el trabajo de Pedersen «The Ecclesiastical Calendar and the Life of the Church» (Pedersen, 1983, pp. 17-74).

Tras la reunión de Arlés, la cuestión del cómputo fue amplia y largamente debatida en el concilio de Nicea (325), que fue un hito en este ámbito, por establecer que la fecha de la Pascua cristiana debía celebrarse el domingo posterior al plenilunio de primavera. Con este decreto se aseguraron los padres de la Iglesia la separación de la Pascua cristiana y la judía, que seguía los criterios bíblicos de conmemorarla el 14 del mes de Nisan, que era el primero en el calendario judío. Después abundaremos en ello.

El espíritu universalista de Nicea no fue seguido por todos y por eso, en contra de lo que se había pretendido y creído, no cesó ahí el debate sobre la medida del tiempo de los cristianos. Los alejandrinos de las iglesias del Este, por ejemplo, discreparon del criterio niceno y propusieron otras alternativas. En realidad el decreto de la fijación de la fecha de la Pascua en el concilio de Nicea sólo fue una solución provisional, pues ni los propios padres del concilio dudaban del retraso en la fecha del equinoccio *vernal*, el de primavera, que se produciría con los siglos cumpliendo el decreto que estaban imponiendo.

La clave del problema era la fijación de la medida del año solar o trópico, para poder después acompasarla con el ciclo de Metón y el áureo número y poder así elaborar un calendario perfecto. Recordemos que Metón fue un astrónomo ateniense que descubrió la correspondencia entre 19 años solares y 235 lunaciones; es decir, que, al cabo de esos 19 años (el llamado ciclo de Metón), las fases de la luna supuestamente se repetían en las mismas fechas. Pero fijar la medida del año trópico era un *trabajo de Hércules*, en palabras de Juanelo Turriano (Turriano, 1990), uno de los convocados a la reforma gregoriana como veremos; y, en esta lucha por la precisión cronológica hay que insertar a toda una serie de intelectuales que escribieron sobre la medida del tiempo, entre los que es imposible olvidar a: Eusebio (c. 275-339), Dionisio el Exiguo (c. 470-c. 544) y su verdadero divulgador: Beda el Venerable (c. 672-735;

[3] *In te, anime meus*, *tempora metior*. San Agustín, *Confesiones*, XI, 27, 36. Cf. Sanguineti, Juan José (2010). «Relaciones entre los tiempos naturales y los tiempos humanos a través de las ciencias y la cultura». En: *Studia Poliana*, Nº 12, p. 24.

De Temporum Ratione), Alcuino (c.735-804, en su *De cursu et salto lunae)*, Rabanus Maurus (c. 780-856, en *De computo*), el Magister Anianus (siglo XIII, en *Computus metricus mundialis*), Roberto Grosseteste (1175-1253, con su propuesta de un ciclo de 76 años), Roger Bacon (c. 1214-1294, especialmente en *Opus Tertium*), Johannes Campanus (1220–1296, y su *De computo eclesiástico o Computus maior,* escrito para Urbano VI), Johannes de Sacrobosco (1195-1256, autor del *Tractatus de Sphaera*, obra que era base del curriculo académico salmantino); las *Tablas alfonsíes* (de 1252, cuya medida del año trópico se pensó hasta hace muy poco que fue la utilizada por Lilio para establecer la reforma del calendario gregoriano). El enorme desarrollo de la ciencia astronómica entre los árabes promovió, a su vez, una importante producción científica en astronomía; pero permanecieron al margen del debate sobre la reforma del calendario que tanto preocupaba a los cristianos, por no atañerles personalmente un asunto astronómico de otra religión.

Como vemos, la cronología y el problema del tiempo adquirieron gran importancia durante la Edad Media y se han publicado excelentes trabajos contemporáneos sobre el tema[4]. El desajuste entre el año astronómico y el civil generó cierta incertidumbre y se convirtió en un lugar común de debate de matemáticos y astrónomos, algunos de ellos relacionados con las jerarquías eclesiáticas, a quienes interesaba especialmente la correcta celebración de la Pascua. Como hitos reseñables en el estudio del tema, yo destacaría la relevancia de Beda, Bacon y las tablas alfonsíes. Subrayo la obra de Beda porque, a pesar de ser este autor más conocido por su faceta de historiador, ha sido considerado como el creador de la cronología por sus obras *De temporibus liber* y *De temporum ratione* (Saint Beda, 1884). En ellas incluyó el cálculo de la edad de la Tierra, resúmenes de la historia del mundo desde la creación hasta el 725 y el 703 respectivamente, la práctica de dividir la era cristiana en *antes de Cristo* y *después de Cristo* y matices en la fecha de la celebración de la Pascua.

Puesta en valor la cronología por Beda[5], se generalizó el tratamiento libresco de cronologías y calendarios, generalmente por parte de eclesiásticos, como Roger Bacon, que se escandalizaba de la imprecisión cristiana en el cumplimiento del decreto conciliar sobre la celebración de la fecha de la Pascua. Ha pasado a la historia la opinión que le merecía esta imprecisión, a la que tachaba de *intolerabilis*, *horribilis*, *et derisibilis* (North, 1983, pp. 75-116), siendo el primero que propuso seriamente una reforma del calendario juliano.

[4] Por ejemplo, GARCÍA, Santos (1976). *Cronología* [*Edad Media*]. Pamplona: Universidad de Navarra.

[5] En los últimos años y apoyados en un proyecto de investigación, Francisca del Mar Plaza Picón y José Antonio González Marrero han trabajado sobre el cómputo en Beda. Véanse de estos autores «Ciencias al servicio del cómputo. El *De temporibus liber* de Beda». En: *Revista canaria de filología, cultura y humanidades clásicas*, Nº 16, 2005, pp. 217-225; Ídem (2006). «'De computo uel loquela digitorum': Beda y el cómputo digital». En: *Revista de Filología Clásica*, Nº 28, Fasc. 1-2, 2006, pp. 115-123. Véase asimismo GONZÁLEZ MARRERO, José Antonio (2001). «La medición de la historia en la Edad Media: San Isidoro de Sevilla y Beda». En: Emilio Crespo; María José Barrios Castro (Coord.). *Actas del X Congreso Español de Estudios Clásicos*. Madrid: Sociedad Española de Estudios Clásicos, Vol. 3, pp. 121-126.

El tercer hito elegido son las *Tablas alfonsíes*: uno de los textos medievales sobre el que la historiografía se ha volcado (Chabás-Goldstein, 2008), circunstancia que está en consonancia con la enorme importancia astronómica y computacional que tuvieron durante más de trescientos años. Obra científica y conmemorativa, que contiene las posiciones de los cuerpos celestes para Toledo el día de la coronación de Alfonso X (1221-1284), el 1 de enero de 1252. Son una revisión de las *tablas toledanas* de Azarquiel basadas en las observaciones llevadas a cabo en Toledo entre 1262 y 1272. Su gran repercusión se debió precisamente a que era un texto práctico para calcular las posiciones del Sol y la Luna en la época en que se fue generalizando el interés por estas medidas con vistas a la reforma del calendario y que, como dije, se basó inicialmente en ellas.

Otra de las novedades significativas de este conjunto teórico sobre la medida del tiempo fue la invención del reloj mecánico (Muñoz Box, 2003), aunque algunos teólogos lanzaron su voz contra su uso, porque usurpaba el derecho divino de medir el tiempo; pero su utilidad promovió su rápida difusión a partir del siglo XIV. Muchas iglesias y plazas públicas de florecientes ciudades medievales se engalanaron con el nuevo artilugio: Saint Andrews en Escocia, Salisbury en Inglaterra... Los escritos sobre el nuevo invento se desarrollaron y generalizaron rápidamente. Esta idea de socializar la medida del tiempo mediante la ubicación de relojes en las principales plazas se ha conservado hasta hoy, en el reloj mundial, como el que ahora luce Alexanderplatz en Berlín.

A pesar de lo anotado, la mayoría de los textos medievales sobre el tiempo tenían poco que ver con el tratamiento historiográfico del tema; eran más bien libros de cómputo eclesiástico, útiles para la fijación de fiestas religiosas y los momentos de rezo; apoyados ahora en la pauta de su uso por la mecánica de los relojes; relojes que tanto podían llamar a la oración como marcar el tiempo de los negocios o la política.

El clamor de Roger Bacon por la reforma fue asumido primero por la Iglesia en su conjunto, tratándose el tema en concilios, y en último lugar por el papa como autoridad individual, que finalmente la aprobó. La asunción eclesiástica del problema determinó su tratamiento obligado en los concilios ecuménicos. Así fue cuestión de debate primero en el concilio de Constanza (1414-1418), después en el V concilio de Letrán (1512-1517), que solicitó explícitamente informes a varias universidades (Marzi, 1896; más tarde volveremos sobre el tema, pues uno fue el de la Universidad de Salamanca) y finalmente en el concilio de Trento (1545-1563), donde, al no encontrarse tiempo para tratarlo adecuadamente, en su última sesión se decidió que fuera la autoridad del Papa (y no el concilio) la encargada de la reforma del calendario. En virtud de este decreto la firmaría Gregorio XIII. Por eso North habla de la *reforma olvidada* del calendario en el concilio de Trento (North, 1983, p. 100).

Estos debates y las solicitudes conciliares para la colaboración en la resolución del problema computacional promovieron un estudio inusitado de la astronomía y el cómputo en Europa. Directamente volcaron sus esfuerzos en el tema Pierre d'Ailly (c. 1350-1420) mediante solicitud que le hiciera el concilio de Constanza; Nicolás de Cusa (1401-1464, que escribió *De reparatione calendarii*) y colaboró en el concilio

de Basilea-Ferrara-Florencia (1431-1445), y Pablo de Midleburg (1446-1534, con *Paulina, de recta celebratione Pascua*) en el V concilio de Letrán, para el que redactó *Secundum compendium correctionis calendarii* (Marzi, 1896)[6]. Nicolás Copérnico (1473-1543, *Comentariolus* y *De revolutionibus orbium coelestium*) fue también consultado por los padres del concilio de Letrán, pero su contribución al tema había sido magnificada, cuando en realidad fue bastante limitada, según demostró Proverbio (Proverbio, 1983, p. 129). De aquel período son destacables también los trabajos de John de Gmunden (1385-1442), su discípulo Georg Peurbach (1423-1461) y el discípulo de éste, Johannes Müller (Regiomontano, 1436-1476). Gran importancia tuvieron igualmente las ideas de Johannes Stöffler (1452-1531, *Calendarium Romanum Magnum*) y las tablas astronómicas elaboradas por el alumno de Copérnico, Erasmo Reinhold (1511-1553, *Tablas pruténicas*); las cuales sustituyeron a las alfonsíes en el trabajo cotidiano de los astrónomos.

Es decir, que en el tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna la necesidad de reforma del calendario eclesiástico provocó una multiplicación de manuscritos e impresos sobre el asunto. Como esta época coincide con el período de expansión y desarrollo del Renacimiento, a los textos puramente cronológicos o técnicos solía añadírseles una parte introductoria de carácter historiográfico e incluso a veces lingüístico. Éste es el caso precisamente del informe que redactó Juan Ginés de Sepúlveda para su presentación al concilio de Trento (Sepúlveda, 1546), que no trataba tanto el fondo computacional del problema, sino sobre todo sus matices lingüísticos y que, por ello, de nada sirvió a la resolución del problema (Carabias Torres, 2003). Sepúlveda mantuvo una correspondencia científica con varios prelados de Roma y España sobre la reforma del calendario que puede ser paradigmática de la sensibilidad y el interés que había en los círculos intelectuales católicos europeos por la reforma.

De esos mismos años son los textos españoles de Jerónimo de Chaves (*Cronografía o reportorio de los tiempos, el más copioso que hasta ahora ha salido a la luz, con quince ediciones en España desde* 1554 *a* 1600, del año 1548), Bernardo Pérez de Vargas (*Repertorio perpetuo*, 1563), Bartolomé Antist (*Almanac o pronóstico de los efectos que se esperan según las configuraciones de los planetas y estrellas que han de suceder en diversas partes del mundo y particularmente en el horizonte de Valencia,* 1580), Pedro de la Hera (sus cálculos de eclipses lunares con arreglo al meridiano de Madrid), fray Juan de la Barrera (*Repertorio perpetuo de los tiempos*, de 1579), Jerónimo Cortés (*El non plus ultra del lunario y pronóstico perpetuo general y particular para cada reino y provincia,* de 1665, o el *Lunario nuevo, perpetuo y general…*, de 1598), fray Diego Jiménez (*Kalendarium perpetuum secundum institutum patrum predicatorum*, de 1563) y, sobre todo, los de Juan Salón, un franciscano valenciano que escribe *De romani calendari nova emendatione, ac Paschalis solemnnitatis reductione…* (Florencia, 1572), que obtuvo el aplauso papal, igual que el de Alessandro Piccolomini (1508-1579) con su *De nova ecclesiastici calendarii, pro legitimo*

[6] Como es más fácil criticar que hacer, diré que Marzi no consiguió reunir todos los proyectos sobre el calendario enviados al V concilio de Letrán en su libro *La Questione della Riforma del Calendario nel Quinto Concilio Lateranense (1512-1517)*: ni siquiera cita el de Salamanca. Enseguida hablaremos de ello.

Paschalis celebrationis tempore restituendo forma…; y otros de menor difusión entre los círculos pontificios, pero de gran interés en España dado que ayudaron a popularizar el tema del calendario entre las gentes: en este grupo podemos recordar los de Juan Terréu, Agelasio Palmireno, Álvaro Piña, García de Lovas, etc.

Un ejemplo del tipo de texto que se publicaba entonces puede ser el de Johannes Stöffler citado, del que había al menos cuatro ejemplares al alcance de estudiantes y profesores en la biblioteca de Salamanca desde 1518 —lo cual sugiere que era un tratado de uso común entre los escolares—, titulado *Calendarium Romanum magnum: Caesareae maiestati dicatum* (*...Impressum in Oppenheym: per Jacobum Ko*[*e*]*bel,* 1518, véase fig. 1). Luce éste una portada con treinta escudos de armas coronados por el del emperador. A la información relacionada con el calendario añade en la hoja decimocuarta, a toda plana, la figura de un hombre anatómico con sus vasos sanguíneos numerados y la influencia del zodíaco (véase fig. 2). Contiene además un calendario con los signos del zodiaco en el margen derecho, y en el izquierdo escenas de ocupaciones del año; imágenes de eclipses solares y lunares, así como de instrumentos astronómicos. Buena prueba de que la información sobre el calendario iba unida a otra relacionada con la medicina, las ciencias naturales, la historia y la astrología.

De todos ellos, el comentario más difundido en los años setenta del siglo XVI y entre los círculos intelectuales debió ser el de Aloysius Lilio (c. 1510-1576), que precisamente es uno de los más desconocidos en la actualidad. Fue Lilio el presunto inventor de la fórmula cronológica que sirvió de base a la reforma gregoriana, en un trabajo titulado *Compendium novae rationis restituendi kalendarium* (Moyer, 1983, pp. 171-188), hasta el punto de que Herrera Armendía reivindicó hace poco que nuestro calendario debería llamarse liliano en lugar de gregoriano (Herrera Armendía, 2007). Por mandato papal, un compendio del trabajo de Lilio, elaborado por el antiguo profesor salmantino Pedro Chacón, fue enviado a los monarcas y a varias universidades entre 1577 y 1578 para su consulta.

De la misma forma que se había puesto de moda el tema del calendario antes de la bula *Inter gravissimas*, después de su publicación en 1582 abundaron los ensayos explicativos del mismo o aquellos que ofrecían propuestas alternativas a lo ordenado en ella por el papa. La reacción de los astrónomos ante la reforma está muy bien estudiada en la época contemporánea por Nobis (Nobis, 1983), Hoskin (Hoskin, 1983) y Gingerich (Gingerich, 1983). Entre los intelectuales que más duramente se enfrentaron a ella en el momento de producirse, el que quizá lo hizo con más ahínco fue Joseph Justus Scaligero (1540-1609), hasta el extremo de haber sido considerado como el promotor del auge y de la decadencia de la cronología[7], en su texto *De emendatione temporum* (Leyden: Officina Plantiniana, Francis Raphelengius, 1598). En esta misma línea crítica escribieron Georgius Germanus (segunda mitad del siglo XVI), Sethus Calvisius (1553-1617), Michaelem Maestlinum (1550-1630) y Franciscus

[7] Ésa es la teoría de GRAFTON, Anthony T. (1975). «Joseph Scaliger and Historical Chronology: The Rise and Fall of a Discipline». En: *History & Theory*, Nº 14. Ídem (1985). «From *De Die Natali* to *De Emendatione Temporum:* The Origins and Setting of Scaliger's Chronology». En: *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, Nº 48, pp. 100 ss.

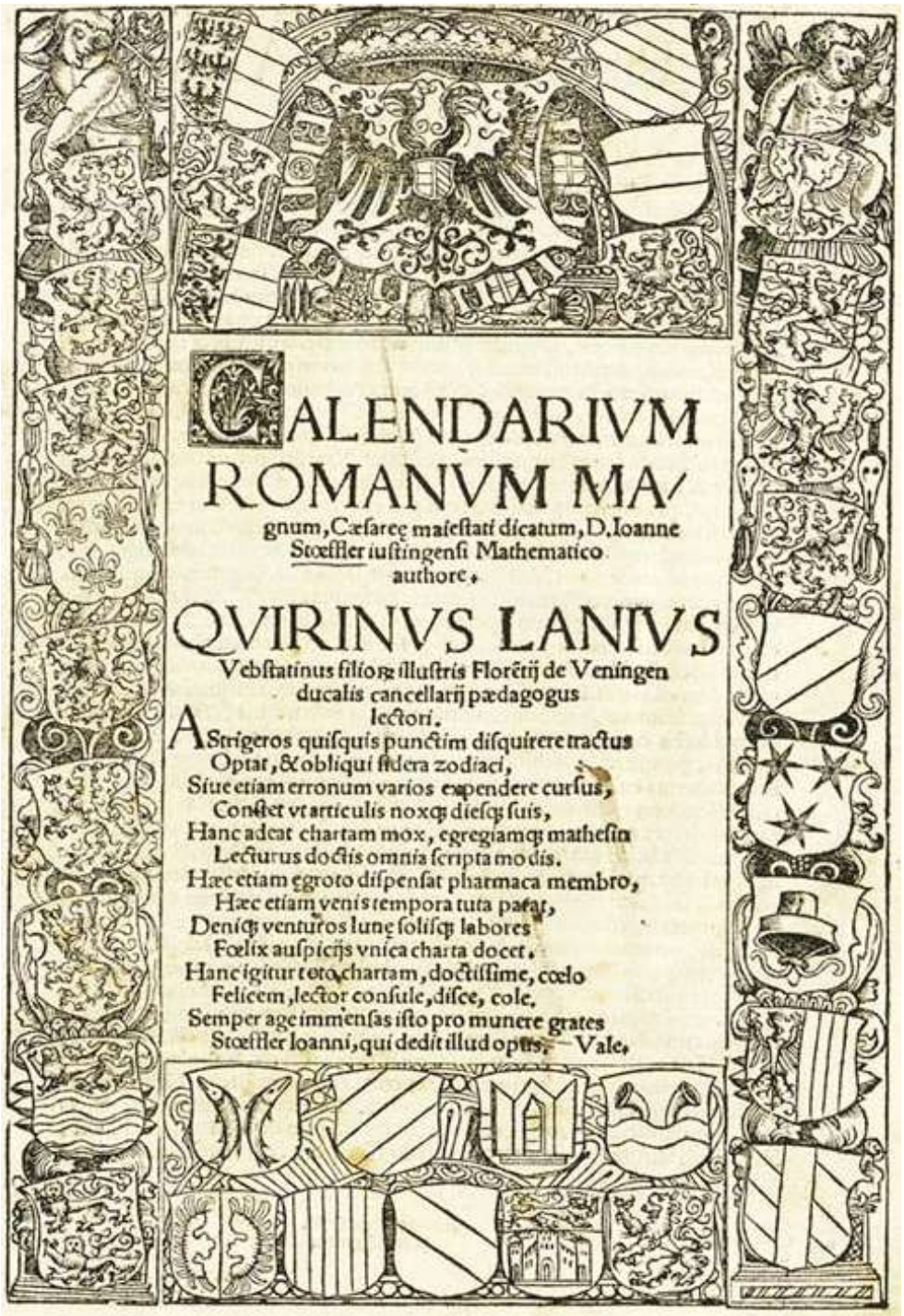


Fig. 1: STÖFFLER, Johannes. *Calendarium Romanum magnum: Caesareae maiestati dicatum, D. Ioanne Stoeffler iustingensi mathematico authore...*

Vieta (1540-1603), que deseaban simplemente restablecer la tradición del concilio de Nicea. En cambio otros, incluidos algunos protestantes —lo cual sorprende—, aceptaron y alabaron la reforma gregoriana, como Bartholomaeus Scultetus (1510-1614), Tycho Brahe (1546-1601), Johannes Kepler (1571-1630), Paulus Guldin (1577-1643), Dionysius Petavius (1583-1628) y muy especialmente Christophorus Clavius (1537-1612) (Nobis, 1983, pp. 244 ss.).

En un momento concreto Clavio era el único de los responsables de la reforma que había sobrevivido al conjunto de los comisionados y, quizá por ello, el que escribió varios textos, tanto para su explicación y difusión, como para rebatir las teorías de quienes previamente habían escrito denostándolo. Ésta es la razón de que su nombre haya pesado tanto en la memoria de esta reforma, aunque haya sido fundamentalmente el explicador y difusor de la misma (más información en Oñate Guillén, 2000b). Explicó meticulosamente la propuesta gregoriana en tres trabajos: *Computus ecclesiasticus per digitorum articulos mira facilitate traditus* (Clavius, 1597), *Computus ecclesiasticus per tabulas traditus, vbi omnia, quae ad Computum pertinent, vno in conspectu cernuntur* (Clavius, 1597) y, especialmente, en *Romani calendarii a Gregorio XIII P.M. restituti explicatio S.D.N. Clementis VIII P.M. iussu edita* (Clavius, 1603), obra ésta que sería reeditada en el tomo V de su *Opera mathematica* (Mainz: Anton Hierat, 1611). No fue el único en hacerlo, pues la pluma de muchos intelectuales se dedicó en esos años a ese mismo cometido. Por ejemplo Ugolino Martelli (Martelli, 1583), Oñate de Escalante, en 1584 (Oñate, 1584), el catedrático de música salmantino Francisco Salinas, en 1583, (BNE. ms. 23106), el arzobispo de Toledo D. García Loaisa y Girón (BNE, ms. 13019). En España también se editó la traducción del calendario gregoriano con comentarios que hizo Tornamira (Tornamira, 1581), y otros más conocidos.

Como al mismo tiempo se habían difundido algunos textos difamatorios o descalificadores de la reforma gregoriana, Clavio también redactó varios contra-argumentos, como por ejemplo uno contra las teorías de Maestrlin, titulado *Novi calendarii Romani apologia, adversus Mich. Maestlinum in Tubingensi Academiâ mathematicum* (Clavio, 1588). Otro titulado *Iosephi Scaligeri Elenchus, et castigatio calendarij Gregoriani* (Clavio, 1595), frente al *De emendatione temporum* (Leyden, 1593 y 1598) de Scaligero. Giuseppe Scaligero fue quizá el mayor detractor de la reforma gregoriana del calendario (Scaliger, 1583; Secaliger, 1598). Al menos Scalígero no se limitó a descalificar sin más el resultado de la reforma, sino que hizo una crítica constructiva —lo cual le honra—, pues inventó el ciclo juliano de 7.980 años sidéreos, producto de multiplicar el ciclo lunar (19 años), el ciclo solar (28 años) y la indicción (15 años), prescindiendo del año bisiesto y de los cálculos medios, que habían sido usados en las tablas alfonsíes. Dicho ciclo comenzaba, según él, el 1 de enero del 4713 a. C. En apoyo de Clavio y de la reforma, Paul Guldin rebatió las críticas de Calvisius (1556-1615) en *Refutatio elenchi calendarii gregoriani a Setho Calvisio conscripti* (Moguntiae, 1616) y en *...Ad Refutationem Calvisiani elenchi calendarii gregoriani paralipomena sive Annotationes* (Moguntiae, 1616). También Peter Roest entró en el debate escribiendo un texto para la disputa (Roest, 1582).

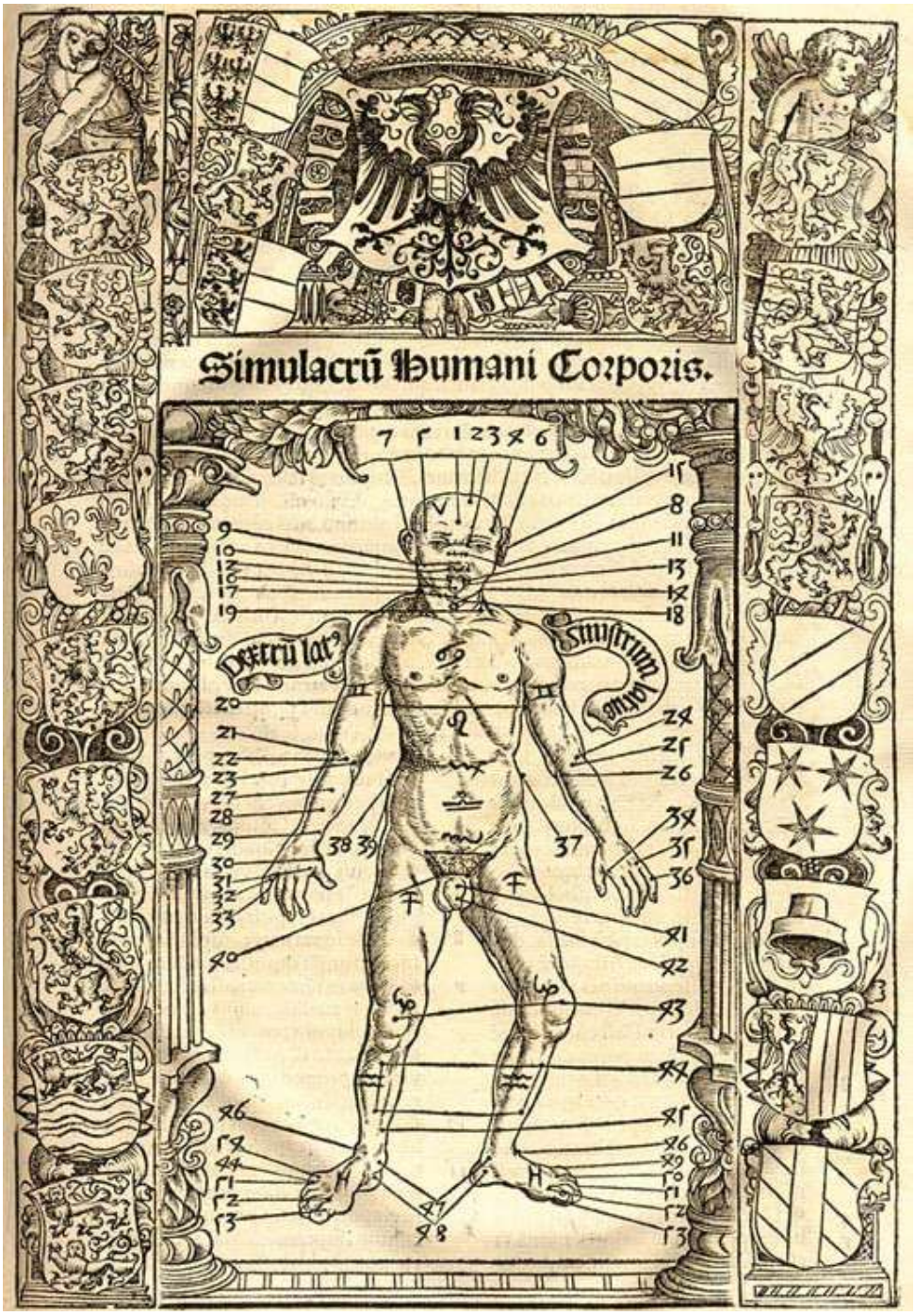


Fig. 2: Stöffler, Johannes. *Calendarium Romanum magnum: Caesareae maiestati dicatum, D. Ioanne Stoeffler iustingensi mathematico authore...* Impressum in Oppenheym: per Jacobum Ko[e]bel, 1518, die 24 Martii, p. 14.

Sobrepasada la etapa inicial de recepción de la reforma, el número de textos, tanto manuscritos como impresos (cada vez más estos que aquéllos) sobre el calendario gregoriano, adquirió una mayor frecuencia relativa cuando se acercaba la celebración de su centenario; o sea, en 1682, 1782, 1882, 1982, con un interés creciente. Por ejemplo, en 1682 se editó en España la obra *Nueva disposicion del Kalendario reformado, que mando obseruar la santidad de Gregorio XIII y computo eclesiástico* (Fernández de Rozas, 1682). En francés, imagino que movido por un interés similar, se editó el libro titulado *Histoire du calendrier romain...* (Blondel, 1684), un volumen de cuatrocientas páginas con la explicación y la historia del calendario y del año litúrgico. El segundo centenario de esta reforma, el del siglo XVIII, reavivó el interés por el tema, difundiéndose explicaciones tanto manuscritas como impresas: la *Ylustración de la Corrección Gregoriana* (Zabaleta, 1784), el *Cotejo del modo de intercalar los años bisiestos en el cómputo gregoriano* (Anónimo, 1781), el *Compendio individual, breve instrucción, y llave maestra, para que el inteligente computista perciba con mas claridad el contenido de los dos tratados...* (Hualde, 1766), *El tiempo y la cuenta acreditan la verdad* (Hualde, 1782), etc.

Interesa destacar que la ciencia española estuvo al nivel de la europea en la cuestión de la reforma del calendario, pero no parece que se produjera la suficiente interrelación entre el alto nivel mostrado por varios intelectuales españoles en este conocimiento y el de otros campos del saber coetáneos. Para explicar lo que con ello deseo expresar propongo analizar el término *tiempo* según su definición. El primer diccionario conocido de nuestro idioma, El *Tesoro de la lengua castellana o española* de Sebastián de Covarrubias Orozco (Madrid, 1611), define la palabra *tiempo* por aproximación, con escasísima precisión según era normal en la época, como:

> Tener tiempo, tener lugar. Llegar a tiempo, llegar a sazón. Andar con el tiempo, acomodarse. A un tiempo, juntamente y en una sazón. Dar tiempo al tiempo, dar lugar. En música, en el juego de la esgrima y en el de la pelota, usan deste término tiempo. Hazer buen tiempo o mal tiempo.

O sea, el tiempo como duración o como pronóstico meteorológico. Una definición ciertamente pobre si la comparamos con la precisión y la finura de los cálculos astronómicos contemporáneos a Sebastián Covarrubias. Se le achaca la culpa de esta involución al cierre ideológico practicado por Felipe II entre 1558 y 1559 por temor al contagio herético, aunque veremos después que Goodman no cree que el presunto cierre lo fuera tanto (Goodman, 1999, p. 95).

¿Esta involución terminológica y científica de los diccionarios ocurrió sólo en España? En realidad no, porque curiosamente, con el paso de los años, lo que ha ido haciéndose patente es la dificultad creciente de definir la palabra *tiempo*. Muchos siglos atrás Platón afirmaba que el tiempo era la imagen móvil de la eternidad que no pasa; Aristóteles dijo que era la medida del movimiento, según el antes y el después...; definiciones mucho más precisas que las de este diccionario de la lengua castellana que se publicaba veintiún siglos después. En cambio, Pascal (1623-1662) decía que era uno de esos vocablos fundamentales que sería imposible y vano definir. Etienne Klein (Klein 2005, pp. 28 y 29) ha repasado muchas de las definiciones dadas en distintas

épocas y ha llegado a la conclusión de que, en realidad, son un encadenamiento de metáforas y que, más que definiciones, lo que estos intelectuales expresan son imágenes o tautologías que presuponen (no definen) la idea del *tiempo*[8].

Un peldaño decisivo para la matización de su definición ocurrió en el siglo XVII, en el momento en el que se consideró el tiempo como una variable. En este sentido, Klein explica en el libro citado que el descubrimiento de la ley de la caída de los cuerpos representó el verdadero arranque de la física moderna. Existía una duda sobre cuándo hizo Galileo dicho descubrimiento[9], pues no figuraba en su obra *Sobre el movimiento* (1590) y sí en cambio, perfectamente desarrollada, en el *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo, ptolemaico y copernicano* (1632), habiéndose descubierto en 2002, por parte de unos físicos del Instituto de Física Nuclear de Florencia, que las trazas de la tinta de Galileo en este texto son del año 1604. Gracias a este descubrimiento de Galileo, según Klein (Klein, 2005, pp. 15-16), *la física le abrió las puertas al tiempo, y llegó a trastocar la representación que los seres humanos se hacían de él.* Hasta entonces, el tiempo sólo era tenido en cuenta en relación con las cosas cotidianas; era como un medio para orientarse en el universo social y un modo de regulación de la existencia. Galileo demostraba que, tomando el tiempo como variable (en lugar de considerarlo como espacio recorrido), la velocidad era proporcional a la duración de la caída de un objeto, e independiente de la masa o de la naturaleza del sólido. Este descubrimiento destronaba la teoría de Aristóteles defensora de que cuanto mayor fuera la masa de un cuerpo, mayor sería su velocidad de caída. Ello permitió la primera formulación matemática del tiempo que desarrollaría más aún Newton, y que arrumbó el esquema filosófico dominante hasta ese momento. El tiempo se había convertido en una variable matemática, llegando después a ser considerado como una magnitud absoluta, o sea, como un *escalar* (porque carece de dirección) cuya medida era presuntamente idéntica para todos los observadores (*tiempo absoluto*). Otras revoluciones han seguido modelando durante el siglo XX esta concepción del tiempo: la relatividad restringida (Einstein), la física cuántica, la relatividad general, el descubrimiento de la interacción nuclear fuerte, de la antimateria, de la expansión del universo... Y ni aún hoy podríamos decir de qué naturaleza está hecho el tiempo y se juega a lanzar hipótesis, como las de la discontinuidad o la pluralidad del tiempo ¿Forma parte del mundo o lo contiene? De momento, el tiempo matemático de los físicos —el único verdadero según ellos— no tiene mucho que ver con la idea que acerca del mismo nos hacemos el común de los mortales.

[8] Para mayor información véase VIDAL JIMÉNEZ, Rafael (2003). *Identidad, poder y conocimiento en la sociedad de la información. Introducción al estudio de la temporalidad como eje del análisis hermenéutico*. Tesis doctoral; el capítulo «El problema de la definición del tiempo», edición en la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/56816280982369441354679/011545_9.pdf>, [consulta 04-09-2011].

[9] No entraremos aquí en el debate de quién y cuándo descubrió la ley de la caída de los graves. Recordaré solamente que esta ley está perfectamente enunciada por Domingo de Soto, a mediados del siglo XVI, como *el movimiento uniformemente disforme*, Véase al respecto lo relativo al llamado por Alexander Koyré el *enigma* de Soto (más información en López Piñero; Navarro; Portela; Marco, 1976, p. 23).

Volviendo al tema de las definiciones tenemos que reconocer que el proceso de matización terminológica y semántica sufrió una importante e incomprensible involución en España en la Edad Moderna. A pesar de que desde la época del Renacimiento aquí se vivieron en primera persona el desarrollo de la economía mundo, los progresos de los sistemas de medición necesarios por ejemplo para fijar la raya de Tordesillas, el debate científico acerca de la propia reforma del calendario: cuestiones que exigieron y permitieron una mayor precisión —lo que debería haberse traducido en una evolución del concepto y en su definición más ajustada—; sin embargo, en el año 1737, un siglo y cuarto más tarde, el *Diccionario de la lengua castellana*, publicado por la Real Academia Española, lo expresaba textualmente como:

> La duración sucesiva de las cosas, desde el más imperceptible instante, hasta la hora, día, mes, año y siglo; gobernada y medida por las revoluciones del primer móbil, y el movimiento de los Astros.

Obsérvese cómo esta alusión al primer móvil corrobora la continuidad de la que hablo: la persistente influencia del sistema aristotélico-ptolemaico en un sector de la intelectualidad dieciochesca dentro de nuestro territorio[10]. A pesar de que hacía ya ciento cuarenta y tres años que en Europa se conocía con precisión absoluta cómo se movían los astros (Kepler había publicado sus leyes en *Mysterium Cosmographicum*, en 1594) y de que hacía cincuenta años que se sabía por qué se movían (Newton expuso su teoría de la gravitación universal en *Philosophiae naturalis principia matemática*, editada tras mucho pensarlo, en 1687), los esclarecidos académicos de la lengua española seguían pegados al más rancio faldón de la ortodoxia tridentina, enunciando una definición de la palabra *tiempo* en parte completamente trasnochada: en función del *primer móvil*. Bien es verdad que, tras ella, los mismos académicos añadieron otras quince acepciones relativas al paso de las estaciones, la edad de las personas, la coyuntura de hacer algo, o sus significados en la música, la destreza en el uso de la espada, etc., que son ejemplo de la revolución que en este caso necesariamente tuvo que representar la generalización del valor social y objetivo de la medida del tiempo.

Fue en el tercer centenario del calendario gregoriano, en el siglo XIX, cuando comenzó el verdadero *boom* historiográfico sobre la historia del tiempo y de esta reforma del calendario. Ferrari publicó un discurso sobre el tema, titulado *La riforma gregoriana del calendario…* (Ferrari, 1883); Fritsche sacó a la luz un libro sobre cronología (Fritsche, 1886) y lo mismo hicieron Corral en España (*Breve tratado del calendario ó computo eclesiástico,* Corral, 1881) y Arrubia en Cuba (Arrubia, 1888). Asimismo constatamos que en aquella época también suscitaron interés otras formas de medir el tiempo y se editaron explicaciones sobre el calendario musulmán (Laredo, 1887) y el maya (Molera, 1883), de forma paralela a como lo hizo la presunta influencia del calendario en facetas de la vida alejadas de los estudios cronológicos o religiosos (Anónimo, *Flora*…; Anónimo, 1881; Lebeuf, 1882).

[10] Este mismo anquilosamiento temático se refleja en los planes de estudio universitario hasta la reforma universitaria de Carlos III, aunque la docencia práctica en las distintas facultades universitarias de Salamanca se beneficiara del intercambio de ideas y temas.

A partir de ese momento, y especialmente en torno a la celebración del tercer centenario de la publicación de la reforma gregoriana del calendario, este proceso histórico y los modelos de medir el tiempo atrajeron una buena parte de la atención de los historiadores de la ciencia y de la Iglesia, y se dieron pasos de gigante en el conocimiento del tema y en el estudio riguroso del mismo. Entre los investigadores que se dedicaron entonces a estudiar la reforma tres pueden considerarse hoy imprescindibles para su conocimiento: Ferdinand Kaltenbrunner, Joseph Schmid y Demetrio Marzi. Kaltenbrunner (1851-1902) fue catedrático de ciencias históricas en Innsbruck y realizó una ingente y fructífera labor de estudio de los documentos originales. Con estos materiales publicó tres trabajos «Die Vorgeschichte der Gregorianischen Kalenderreform» (Kaltenbrunner, 1876), «Die polemik über die Gregorianische Kalenderreform» (Kaltenbrunner, 1877) y «Beiträge zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform. I Die Commission unter Gregor XIII nach Handschriften der Vaticanischen Bibliotek» (Kaltenbrunner, 1880). Estos tres artículos aportan, por primera vez, una información precisa de la historia de la reforma gregoriana, de la polémica que desencadenó y del análisis de la documentación vaticana. Sin embargo, muy poco nos dicen del informe salmantino, salvo reconocer el autor que no lo consultó en el Vaticano por encontrarse en mal estado de conservación, circunstancia que explica por qué sólo se refiere a él de pasada. Su esfuerzo fue considerable y sus resultados brillantes —aunque algunos después le criticaran varias ausencias (por ejemplo Marzi)—, ya que en pocas palabras resumió lo esencial del problema.

Inmediatamente después Schmid publicó igualmente en otras tres partes un nuevo estudio histórico de la reforma gregoriana: en «Zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform» (Schmid, 1882, dos partes, y 1884, tercera parte). Este mismo investigador trabajó con posterioridad la cuestión de la Pascua en el concilio de Nicea («Die Osterfrage auf dem ersten allgemeinen Konzil von Nicäa», Schmid, 1905), tema que puede considerarse el origen del problema del calendario. Schmid citó el informe salmantino del año 1578 y realizó un resumen de uno de sus apartados, siendo el primer historiador que se hacía eco del documento; pero no dijo nada del de 1515. Tras los artículos de Kaltenbrunner y Schmid se pudo conocer con precisión el quién, el cuándo y el cómo de la reforma de 1582, que antes de estos estudios se ignoraban. Finalmente, otros esfuerzos vinieron a completar esta línea de trabajo, como el de Stiewe (Stiewe, 1880).

Para el tema de la reforma gregoriana del calendario, estas investigaciones citadas fueron muy importantes. Sin embargo, puesto que Salamanca envió uno de sus informes sobre la reforma al V concilio de Letrán, en nuestro caso son también de gran ayuda las publicaciones de Marzi sobre *La questione della riforma del Calendario nel Quinto Concilio Lateranense (*1512-1517*)* (Marzi, 1896) y el «Nuovi studii e ricerche intorno alla questione del Calendario durante i secoli XV e XVI» (Marzi, 1906). En ellas se explican los antecedentes más claros de la reforma, como lo fueron las aportaciones científicas de Regiomontano (Johan Müller), Antonio Dolciati, Giovanni Maier, Johannes Stöffler, Giovanni Tolosani, Basilio Lapi y, muy especialmente, la de

Pablo de Middleburg, de quien Marzi hace un estudio pormenorizado en el apéndice documental de su libro. Esta obra recoge toda la documentación y, entre ella el compendio enviado desde el concilio de Letrán a los eclesiásticos y rectores de las más importantes universidades europeas para su evaluación y comentario (Marzi, 1896, pp. 191-195). Este texto es muy importante en nuestra investigación porque, aunque no se haya conservado rastro de él en Salamanca, es uno de los dos que recibió la Universidad salmantina en ese momento y a los que respondió con el informe de 1515 que aquí presentamos. Yo he encontrado una copia de este compendio, impresa en la época, que parece fue comprada por Hernando Colón pues tiene incluso una anotación manuscrita suya que dice: *Costo vn quatrin en Roma por Julio de* 1516 (fig. 23)[11]. Sin embargo, de forma que no acierto a explicar, Marzi no cita este informe salmantino entre los evaluados en este concilio.

¿Por qué Marzi no recoge el informe de Salamanca de 1515 entre los recibidos en el concilio? No cabe ninguna duda de que fue enviado a Roma, al concilio, porque así lo expresa con claridad el otro informe, el de 1578. Es posible que a Marzi le pasara lo mismo que a Kaltenbrunner, que dijo que no lo había estudiado por encontrarse en mal estado de conservación; Kaltenbrunner, pues, lo cita, aunque no lo estudie, pero Marzi ni siquiera lo nombra; simplemente no lo ha conocido.

Poco tiempo después de que Kaltenbrunner (en 1876 y 1867), Schmid (entre 1882 y 1884) y Marzi (1896), estudiaran con profundidad la documentación que habían encontrado sobre la reforma del calendario gregoriano, y de que Kaltenbrunner y Schmid citaran el informe salmantino de 1578, algunos investigadores españoles se ocuparon de esta aportación de la Universidad de Salamanca a la reforma del calendario eclesiástico. Los pioneros fueron Picatoste (1891, pp. 329-330), Fernández Vallín (1893, p. 65 ss. y 220-224) y De Bustos y Miguel (1898). Ninguno de ellos se hizo eco de las aportaciones foráneas. Picatoste, con sus *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI*, respondía al entusiasmo patriótico que produjo el discurso de ingreso de José Echegaray en la Academia de Ciencias, donde denostaba la tradición científica española. Su interés por desmentir tales afirmaciones le llevó a hacer una recogida de datos concienzuda sobre la ciencia y los científicos españoles de ese tiempo y este libro fue premiado por la Biblioteca Nacional de Madrid, por reunir en él los datos bio-bibliográficos de los científicos españoles del siglo XVI, recordando que hasta ese momento la hegemonía de la ciencia española fue indiscutible en geografía, cosmografía y navegación. Picatoste, en la referencia que ofrece sobre Diego de Vera, el representante de la comisión universitaria salmantina de 1578 para la reforma del calendario, proporciona un resumen bastante exacto de las propuestas concretas del informe salmantino de ese año, mientras que del de 1515 —el que es científicamente más profundo e interesante— se limita a decir que la Universidad *no*

[11] *De correctione Kaledarii propositiones XIII recollectae ex multis disceptatioibus habitis per D ad hoc specialiter deputatos: ex parte S.D.N. Papae & sacrae deputationis fidei in Concilio Lateranensi* [S.l.: s.n., s.a.] [4] h.; 4º (21 cm.). Sevilla. Biblioteca Capitular y Colombina, 12-1-22(1). Este texto tiene ligeras diferencias terminológicas con la transcripción que de él ofrece Marzi en la obra citada; diferencias que no atañen al contenido científico de las propuestas.

dio un informe completamente explícito (Picatoste, 1891, pp. 329-330), lo cual es estrictamente falso. Esto sugiere que Picatoste leyó personalmente el informe más tardío, pero no el primitivo, siempre que no tomara de alguna otra fuente desconocida para mí sus observaciones.

Este mismo entusiasmo de exaltación del nacionalismo llevó al catedrático de matemáticas de instituto en Valladolid y Madrid, Fernández Vallín, a publicar una transcripción del informe de 1578, en su obra *Cultura científica de España en el siglo XVI* (Fernández Vallín, 1893, pp. 220-222). Este autor resaltaba en este texto que su publicación era la primera que se realizaba de este informe (Fernández Vallín, 1893, p. 223), cosa que parece rigurosamente cierta; pero no es menos verdad que tal publicación es muy imperfecta y que su lectura resulta poco menos que ininteligible, de manera que casi habría que decir que, a efectos prácticos, dicho informe ha permanecido inédito hasta el día de hoy. Fernández Vallín era un buen conocedor del tema astronómico, como lo demostró en sus trabajos *Geografía Matemática o elementos de Cosmografía*; de hecho, su *Cultura científica de España en el siglo XVI* constituyó el contenido de su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, de la que fue académico correspondiente el 17 de marzo de 1876 y académico numerario en diciembre de 1880; pero parece que no sabía suficiente paleografía y latín. Estas carencias le llevaron a cometer errores de transcripción que hoy producen hilaridad y que me permitan afirmar que no entendió nada del informe salmantino que publicó. Por ejemplo, donde el manuscrito 97 de la BGH dice el *año de* 1515, él transcribe el *año de Isis* (p. 222 y lo repite en p. 223); donde el documento dice *ab hinc* 1623, él transcribe *ab hinc ibz*^{3} (sic) (p. 221); donde el documento dice *annis* 134 *ad mensis…* él transcribe *annis* 139 *ad mentis…* (p. 222); donde se lee *a nuestro* (en abreviatura), él transcribe *anlo*; y un sinnúmero de errores de transcripción latina.

De este mismo problema adolece la obra del catedrático de física del globo de la Universidad de Salamanca don José de Bustos y Miguel (Bustos y Miguel, 1898), que trató el tema de estos informes en su discurso de apertura del curso académico 1898 a 1899 en esta Universidad y en él manifestó su intención de publicar una traducción castellana de ambos informes, tanto el de 1515 como el de 1578, pero que renunció a ello, según dice, *a causa de ser muy extensos*. Tanto Fernández Vallín como Bustos tenían conocimientos sobrados para haber elaborado un excelente estudio astronómico de esta documentación, pero yo opino que no entendieron los documentos, por haber fallado la transcripción y la traducción que hicieron.

Por lo que se refiere a la documentación complementaria —las cartas al papa y al rey y los datos de los libros de claustros universitarios—, la publicó en parte el P. Luis G. Alonso Getino, O.P. (Alonso Getino, 1907, pp. 281-303) a principios del presente siglo, también con no pocas deficiencias de transcripción. Parece que Alonso Getino también tropezó más de una vez en escollos de carácter paleográfico, tanto en lo que transcribió, como en lo que silenció. Así, por ejemplo, la omisión de una carta del Nuncio a la Universidad *por estar en italiano antiguo y no ofrecer cosa de particular* (Alonso Getino, 1907, p. 293) parece obedecer más bien a otras razones que a las aducidas.

En conclusión diré que la historiografía sobre la historia del calendario del siglo XIX, fue mayoritariamente de origen alemán e italiano y rompió con la tradición computacional como único medio de acercamiento a este asunto. Para el tema de la participación salmantina en estas reformas, en esa historiografía aparece citada la documentación pertinente, pero ni se entendió ni se analizó su contenido.

Posteriormente, durante el siglo XX, la cuestión del *tiempo* ha evolucionado notablemente al socaire del progreso de la ciencia histórica en su conjunto. En este sentido y según mi opinión, de forma simultánea a la revolución historiográfica del siglo XX se han desarrollado dos vías historiográficas de investigación y comentario sobre esta temática:

– La historiografía contemporánea de carácter computista, basada en cuestiones matemáticas y astronómicas.
– La historiografía contemporánea de carácter socio-político, que descubrió la importancia del tiempo histórico y lo estudió como una variable más; que en principio no se dedicó al tema de la reforma del calendario, pero que comprendió el valor político, social, económico del tiempo histórico. Esta historiografía ha sido muy fructífera en los últimos treinta años constituyendo lo que podríamos denominar la historia social del tiempo.

1.2.1. La historiografía contemporánea de carácter computista. Siglos XX y XXI

Durante la última centuria y pico, los investigadores interesados por esta temática se han dedicado por una parte a explicar y por otra a criticar la reforma del calendario gregoriano.

Los que han tratado de explicar al gran público la actual forma de medir el tiempo han continuado la trayectoria historiográfica preexistente y, por eso, una buena parte de los estudios sobre la historia del calendario realizados desde principios del siglo XX han seguido teniendo un marcado carácter matemático-divulgativo. Muchos de los autores que se han dedicado a la cronología eran teólogos y les ha interesado la forma de medir el tiempo y su historia como curiosidad o como parte de su labor educativa o pastoral. Más que historiadores eran metrólogos que, en sus trabajos de cómputo a veces han incluido un capítulo de carácter historiográfico o histórico.

Entre ellos cabe citar los trabajos de Hagen («Die Gregorianische Kalenderreform», de 1914), Obrecht (*Il calendario gregoriano,* de 1925), Chauve Bertrand (*La Question du calendrier,* de 1929; *La Question de Pâques et du calendrier,* de 1937; y «Vers un calendrier nouveau», de 1940), y Gazeau («La réforme du calendrier», de 1962). Dentro de los estudios de estas características publicados en España, uno de los más completos es el de Pérez Millan (*El calendario: su origen, evolución y reforma*, 1956), que consigue una explicación clara, concisa y sintética del hecho. De interés son asimismo los de Catalá Poch («El Calendario Gregoriano», de 1987); un breve pero no menos brillante artículo de Ojeda Nieto sobre «La reforma gregoriana del calendario: algo más que una anécdota histórica» (de 1991), que introduce además la reflexión sobre las repercusiones económicas de la reforma; el de Joaquín Lledó (1999) sobre

calendarios y medidas del tiempo; varios de Fernando Muñoz Box (especialmente el editado en 2003); y el de José Casals (2007) sobre la medida del tiempo. Varios de ellos, especialmente los primeros, aparte de la explicación computacional, recogieron alguna documentación novedosa junto a la información histórica ya tratada por Kaltenbrunner. Esta línea de trabajo ha sido y sigue siendo muy fructífera. Pretende explicar el problema astronómico de la reforma del calendario y sus repercusiones; y consigue su objetivo.

A caballo entre la cronología y lo que yo denominaría la historia social del tiempo, está la magna obra de Duhem (1914-1958) sobre el sistema del mundo, especialmente interesante en nuestro caso el tomo X, sobre *La cosmologie du XVe siècle; écoles et universités au XVe siècle*. También pertenece a este grupo el mejor trabajo sobre la reforma gregoriana y el último de los que la tratan en su conjunto; me refiero al que publicó el propio Vaticano en conmemoración del cuarto centenario de la puesta en vigor de la reforma gregoriana, y que coordinaron Coyne, Hoskin y Pedersen, bajo el título *Gregorian Reform of the Calendar* (Coyne, 1983). Actualmente hay un enlace en Internet a su contenido, en el servidor de Harvard. Me parece una obra difícilmente superable, tanto por la pluralidad de temas que contempla como por la profundidad del tratamiento de los mismos. En ella los contenidos se articulan en varias partes, con distintos capítulos por cada una de ellas, sobre los antecedentes históricos, los aspectos astronómicos, los principales personajes de la reforma, el decreto de 1582, la recepción de la reforma y los proyectos posteriores encaminados a una nueva reforma que aspira a un calendario universal. A través de todos ellos puede hacerse una excelente reconstrucción del problema desde el punto de vista histórico y computista. En este libro, salvo para el caso del antiguo profesor salmantino Pedro Chacón, que fue uno de los miembros de la comisión pontificia encargada de la reforma, la intervención de Salamanca queda absolutamente desdibujada.

Esta sub-línea de investigación computista, tuvo un nuevo e inusitado desarrollo como consecuencia del cambio de milenio, momento en que el tema adquirió relevancia mediática. De estas características son los textos de Manuel Fidela Velázquez (2002) y uno breve mío (Carabias Torres, 2000b) sobre los problemas de comienzo del milenio. Abundan en Internet los de esta temática. De hecho, desde la época del cambio de milenio, la red se ha erigido en un espacio privilegiado de edición o de difusión de este tipo de estudios; hay multitud de páginas web sobre el cómputo y el calendario de profesores o de instituciones científicas de cualquier nacionalidad y crece cada día el acceso a recursos anteriores digitalizados.

Un segundo grupo de obras de cómputo han pretendido la crítica de la reforma gregoriana y el enunciado de nuevas propuestas para una posible y futura reforma del calendario. Hemos visto arriba que estas alternativas resultaron habituales desde el mismo momento en que se hizo pública la reforma (año 1582) y cómo algunas de ellas fueron rebatidas por el mismo Clavio. La historia de este proceso llega hasta el presente. Estas obras suelen comenzar por resumir brevemente la cuestión histórica antes de extenderse en sus propuestas alternativas. Estos proyectos han sido

estudiados por F. Russo[12] y entre ellos están desde el calendario humanista propuesto por Compte, donde cada uno de los meses y de los días conmemoraría un personaje histórico, hasta los de carácter matemático, de Corona Martínez, García Serrano, etc.[13].

Actualmente contamos hoy con buenas recopilaciones bibliográficas de este conjunto informativo. Tenemos, por ejemplo, una «Bibliography on the Computus and the Calculation of Easter Sunday»[14], que, aparte del cálculo de la fecha de la Pascua, pone a nuestro alcance una gran cantidad de textos contemporáneos, editados tanto en papel como en formato electrónico. Ofrece la ventaja añadida de indicar, en su caso, los lugares en los que la obra citada está accesible en Internet; abundando los trabajos en Gallica (Bibliothèque Nationale de France), JSTOR, The SAO/NASA Astrophysics Data System, o Google Libros. Dentro de este sector informativo, también son muy útiles la *Bibliografía histórica sobre la ciencia y la técnica en España*, de textos publicados entre 1968 y 1973 y la *Bibliographia physico-mathematica hispanica (*1475-1900*)* (Navarro Brotons y otros, 1999b).

1.2.2. La historiografía contemporánea de carácter socio-político. La valoración del tiempo histórico en el siglo XX

La reflexión historiográfica sobre la historia del tiempo es relativamente reciente y ha sido puesta en valor por Teófilo Ruiz en un trabajo sobre la cronología y la nueva historia social (Ruiz, 2001).

A mí me parece que esta preocupación del historiador por el tiempo nace con la escuela francesa de los Annales y más concretamente cuando, en su segunda generación, con Braudel, se amplió el primitivo interés desde la historia económica hacia la historia cultural. Es bien conocido que esta escuela convocó inicialmente a un grupo de historiadores (L. Febvre, y M. Bloch —franceses—, H. Pirenne —belga—), geógrafos (A. Demangeon) y socólogos (L. Lévy-Bruhl) que inspiran los *Annales d'histoire économique et sociale* (llamados más tarde *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, y, desde

[12] RUSO, F. (1983). «Contemporary Discussions on the Reform on the Calendar Foreword». En: G.V. Coyne; M.A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum – Especola Vaticana, pp. 287-296.

[13] CORONA MARTÍNEZ, Enrique (1924). *La reforma del calendario* [*Texto impreso*]*: orígenes y estudios prácticos de esta cuestión*. BNE VC/860/19. GARCÍA SERRANO, Isidoro (1958). *El problema de la reforma del calendario* [Texto impreso], BNE VC/6265/30. Ídem (1961). *La reforma del calendario* [Texto impreso], BNE, VC/4743/60. Ídem (1962). *La reforma del calendario: Resumen presentado en el XXVI Congreso de las Asociaciones española y portuguesa para el progreso de las Ciencias* [Texto impreso], BNE VC/5099/4. SANTILLANA, J. (1936). *El actual calendario juliano-gregoriano y su sensacional reforma en el año 1939: defendida en 1936 en la Cámara de los Lores, patrocinada por el Gobierno inglés bien acogida por... Pío XI, propuesta a la Sociedad de las Naciones por la Conferencia internacional del Trabajo e iniciada y dirigida por la Institucion National Calendar Association*. Buenos Aires: Librería del Colegio; y otros.

[14] Se encuentra en *A Perpetual Easter and Passover Calculator edicion electronic*, <http://www.phys.uu.nl/~vgent/easter/easter_text6a.htm> [consulta 26-09-2011].

1994, *Annales. Histoire, Sciences Sociales*)[15]. Esta primera generación contribuyó a forjar una nueva forma de historiar, analítica, de carácter socio-económico, que se preocupaba por la masa de la sociedad, contraria a la historia política o tradicional.

La elección del propio término *annal* (*Annales*) es ya un referente temporal que seguramente no fue elegido al azar. Frente al tiempo corto del acontecimiento, habitual en la historia tradicional, Braudel incorporó la idea de un tiempo absoluto, universal e idéntico para los hombres, curiosamente cincuenta años después de que Einstein publicara lo contrario: su convencimiento de la inexistencia de un tiempo único, afirmando su relación con el espacio, la posición y la velocidad. Quizá por ello últimamente Montserrat Galcerán ha matizado las diferencias entre el *tiempo de la historia*, el *tiempo psicológico de la experiencia vivida* y el *tiempo de la física*.

A pesar de que se le atribuye a Braudel el mérito de esta novedad y aunque sin duda este autor fue decisivo en la afirmación del tiempo como tema histórico, quizá el primer inspirador de esa idea fuera Gianbattista Vico (1668-1744) cuando distinguía el tiempo histórico, propio de las acciones humanas, del tiempo cartesiano, relacionado con el movimiento. Detrás de él e inmediatamente antes de Braudel, Lucienn Febvre (1878-1956), con *La Terre et l'évolution humaine* (Paris: La Renaissance du Livre, 1922) y Gaston Bachelard (1884-1962), con la obra *La dialectique de la durée* (Paris: P.U.F., 1950), habían discutido el alcance del tiempo histórico y del determinismo natural. Inspiradas en esta nueva forma de historiar, vendrían después otras, no siempre necesariamente de seguidores directos de Annales, en las que el tiempo era el objeto de estudio: *Histoires du temps* de Atali (1982), o *Les fondements de la mesure du temps* de Audoin y Guinot (1998).

Braudel reivindicaba la *larga duración*, lo que es una *ingenuidad totalizadora* —en palabras de García Cárcel— (*El País*, 30/11/1985). Abogaba por la idea de un tiempo absoluto, universal e idéntico para los hombres; *el tiempo de la historia* —decía— *es social y no individual;* un tiempo biológico, físico; era preciso, pues, realizar mediciones concretas y variables de las distintas duraciones de los fenómenos sociales, cuya coexistencia e imbricación constituía el nuevo tiempo de la historia. Defendía que la historia económica y social podía y debía investigar ciclos, coyunturas, estructuras...; el *largo plazo* de los economistas, los ritmos, la pluralización de los tiempos.

Esta teoría de los diversos tiempos es una revolución en el modo de concebir y percibir el tiempo histórico. Con Braudel la naturaleza (y el tiempo como parte de ella) se convertía en un agente activo de la historia; este autor incorporaba al quehacer del historiador una nueva faceta metodológica y epistemológica, que tendría un brillante porvenir en el estudio de los *interciclos* de Kondratieff, o en el nacimiento

[15] Las referencias sobre esta escuela son muchas; véanse, por ejemplo LE GOFF, Jacques; CHARTIER, Roger; REVEL, Jacques (1988). *La nueva historia*. Bilbao: Ediciones Mensajero. BURKE, Peter (1994). *La revolución historiográfica francesa: La escuela de Annales (*1929-1989). Barcelona: Gedisa. AGUIRRE ROJAS, Carlos Antonio (1999). *La escuela de los Annales: ayer, hoy y mañana*. Barcelona: Literatura y Ciencia. Y BURGUIÉRE, André (2009). *La escuela de los Annales: una historia intelectual*. Valencia: Universidad de Valencia

más recientemente de la *geohistoria*[16]. Donald Woster piensa que la era ecológica nació en 1942 con el lanzamiento del proyecto Manhattan que promovió, en 1945, la explosión de la primera bomba atómica en el desierto de Nuevo México; pero Camus[17] recuerda que la acción transformadora del hombre sobre la Tierra dura desde la Antigüedad; dice que, aunque en la teología cristiana la Tierra era solamente una estación de tránsito, el estudio de la naturaleza se incentivaba al ser concebido como una forma de conocer el plan de Dios sobre el mundo. En la Edad Moderna se observan importantes acciones de dominio del hombre sobre la naturaleza, en la desecación de tierras (polders en Holanda), control del curso de los ríos, etc. Cambios, que en el siglo XIX se empiezan a ver frecuentemente como no deseados, promoviéndose el estudio de la orografía, petrografía, paleontología, etc. Pero —también según Camús— sólo a partir de la segunda mitad del siglo XX, las investigaciones respecto de las relaciones hombre-naturaleza alcanzaron una importancia más nuclear y generalizada, especialmente desde la bomba atómica. Otros opinan que el verdadero iniciador de la geohistoria fue Utterström, en su artículo sobre el clima y la población[18]. Geohistoria emparentada directamente con la historia del tiempo.

Como consecuencia de estos cambios, hoy cualquier historiador con sentido común considera el tiempo (igual que la naturaleza) como una *variable* más de la realidad social, una variable fundamental, distinguiendo incluso una pluralidad de tiempos: tiempo geográfico, económico, político; tiempo natural, físico, social.... Según dijera después Pierre Chaunu, todo nuestro conocimiento y nuestro pensar organiza la totalidad del ser alrededor del eje orientado del tiempo[19]. En este sentido, la labor de Braudel en la ciencia historica fue equivalente a la de Galileo en la ciencia física,

[16] Véanse las palabras «clima», «coyuntura», «estructura» y «larga duración» en *La nueva historia*, (1988) bajo la dir. de J. Le Goff, R. Chartier y J. Revel. Bilbao: Ed. Mensajero. Más información en CHAUNU, Pierre (1974). *Histoire, science sociale. La durée, l'espace et l'homme à l'èpoque moderne*. París. BENNASSAR, Bartolomé (1979). «El espacio europeo o la medida de las diferencias», en Pierre León, *Historia económica y social del mundo*. Madrid: Encuentro, Vol. III, pp. 454 ss.

[17] Una perspectiva global del tema en FONTANA, Josep (1992). *La Historia después del fin de la Historia*. Barcelona: Crítica, capítulo «Historia, espacios y recursos naturales». Véase también CAMUS GAYAN, Pablo (2001). «Perspectivas de la 'Historia ambiental': Orígenes, definiciones y problemáticas». En: *Pensamiento Crítico. Revista Electrónica de Historia*, Nº 1, pp. 2-27, en <http://www.pensamientocritico.cl/attachments/074_p-camus-num-1.pdf> [consulta 11-08-2011]. WORSTER, Donald (1994). *Nature's Economy: a History of Ecological Ideas*. Cambridge: Cambridge University Press (1ª ed. 1977), p. 365 de la ed. francesa (Paris: Editiones Sang de la Terre, 1992), cf. CAMUS GAYAN, Pablo, op. cit., p. 5.

[18] UTTERSTRÖM, Gustaf (1988) «Climatic fluctuations and populations. Problems in Early Modern History». En: Donald Worster (ed.). *The Ends of the Earth. Perspectives on Modern Environmental History*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 39-79. Después, Le Roy Ladurie estudiaría el clima, defendiendo la reagrupación de temas, antiguos y nuevos, en la historia del medio ambiente. Así lo hizo en un artículo dedicado precisamente a «Historia y Medio Ambiente» que publicó la revista *Annales* en 1974: LE ROY LADURIE, Emmanuel (1974) «Histoire et Environnement». En: *Annales…*, mayo-junio, 1974, p. 537. Ídem (1959).«Histoire et climat». En: *Annales…*, Vol. I. Ídem (1967). *Histoire du climat depuis l'an mil*. Paris: Flammarion.

[19] CHAUNÚ, Pierre (1982). *El pronóstico del futuro. Crisis de nuestro tiempo. La memoria y lo sagrado*. Barcelona: Herder, p. 228.

pues ambos demostraron que el tiempo es una variable, en este caso tanto del conocimiento de la historia como del de la física.

Esta forma de historiar ha llegado también hasta el presente con enorme fuerza y con una renovada voluntad de utilidad, y permite un diálogo entre pasado y presente en el que insistía mucho Le Goff en su texto *Pensar la historia*, cuando se preguntaba:

> ¿Qué relaciones tiene la historia con el tiempo, con la duración, se trate del tiempo natural y cíclico del clima y las estaciones o del tiempo vivido y naturalmente registrado por los individuos y sociedades? Por una parte, para domesticar al tiempo natural, las diferentes sociedades y culturas inventaron un instrumento fundamental, que también es un dato esencial de la historia: el calendario; por otra, hoy los historiadores se interesan cada vez más por las relaciones entre historia y memoria.[20]

El calendario y la memoria. Consciente o inconscientemente, todos los hombres percibimos el tiempo, aunque haya variado la forma de hacerlo (Whitrow, 1980). Hoy en día, todos los historiadores partimos en nuestro trabajo de los presupuestos del calendario y la memoria. Herederos de estas ideas son el conocido libro *Las medidas y los hombres*, de Kula (1980); el titulado *La medida de la realidad*, de Crosby (1988) —homónimo de otro—, que a mí me parece uno de los más sugerentes; varios de los trabajos de Gordon Moyer (1982a), que ha publicado mucho y bien sobre el calendario gregoriano; la obra de Dutka (1988) sobre los calendarios juliano y gregoriano; el texto de Herbert Artur Klein (1988) sobre la ciencia de la medida; el de Duncan (1998) sobre el calendario y los diez días desaparecidos; o el de Biémon (1999) sobre los ritmos de los tiempos.

Annales ha influido en la historiografía española de la Edad Moderna, desde la lectura que en nuestro territorio se hizo de la magna obra de Braudel y desde aquellos primeros encuentros fortuitos de algunos investigadores españoles con los franceses en el Archivo General de Simancas. Bien es verdad que en los años setenta algunos pretendieron desprenderse de esta influencia, por considerarla ya innecesaria, pero lo cierto es que Annales contribuyó notablemente al progreso de nuestro modernismo y fue un lenitivo para nuestra historiografía en los años sesenta[21]. Partiendo de la revolución epistemológica de la ciencia histórica que el valimiento de Annales permitió, según pienso, se han desarrollado dos líneas de investigación derivadas de la variable *tiempo* que llegan hasta nuestros días: por un lado la que tiene que ver con la historia social, que fue la más temprana, y por el otro lo que yo llamaría la historia socio-política de la ciencia.

[20] Le Goff, Jacques (2005). *Pensar la historia: Modernidad, presente, progreso*. Barcelona: Paidós Surcos, p. 9 (1ª edición en 1991).

[21] Más información en Pasamar Alzuria, Gonzalo (2004). «La influencia de Annales en la historiografía española durante el franquismo: un esbozo de explicación». En: *Historia Social*, Nº 48, 2004, pp. 149-172.

1.2.2.1. *El tiempo en la historia social*

El trabajo historiográfico de los últimos veinte años ha permitido matizar los extremos y las características de la historia social. Quizá sea la revista de este mismo nombre, *Historia Social*, la que mejor haya recogido en español la senda de este debate. En su número 60, del año 2008, Ricardo García Cárcel publicaba una reflexión titulada «Veinte años de historia social de la España moderna» (pp. 91-112) y así lo manifestaba. Antes que él, Gonzalo Pasamar e Ignacio Peiró (en 1987), Baudilio Barreiro Mallón (en 1990), Santiago Castillo (coord. en 1990), Jesús María Usunáriz (en 1999), Araceli Otero Fernández (en 1996), Carlos Barros (la última vez en 2006), María Elena Hernández Sandoica (en 2004), Judith Prat Sedeño (en 2003) y otros habían reflexionado sobre las posibilidades de esta historia social en distintos ámbitos.

Obras como *Ideología y mentalidades* de Vovelle (1985) o los trabajos de Ariés y su grupo (como la *Historia de la vida privada*, reed. 2001), se convirtieron en iconos y modelos de los modernistas españoles y de los hispanistas. Como consecuencia de ello empezaron a editarse cientos de textos sobre la actitud y mentalidad de los españoles, en los que se tenía en cuenta el factor *tiempo*, como el de Bennassar sobre las actitudes y mentalidades de los españoles (1976); el coordinado por César González Mínguez titulado *La otra historia: sociedad, cultura y mentalidades* (1999); el interesante libro dirigido por Alcalá Zamora (1995) sobre la vida cotidiana en la España de Velázquez (en el que Bouza incluye un gran trabajo sobre el tiempo y la cultura del reloj); el de la historia de las mentalidades e Inquisición, de García Cárcel (1990); el estudio de la historia cultural de Carlos Serrano Lacarra (1996); el titulado *Tiempo y el cambio social*, una visión sindical del tiempo editada por Jesús Vicens (2004); el interesante estudio de Peter Burke sobre *Formas de historia cultural* (2006); la reflexión sobre las personas de su tiempo o la historia de las mentalidades, de Darina Martykánová (2007)... El elenco de autores y obras de los últimos treinta años ocuparía muchas páginas.

Gracias a este espectacular avance del conocimiento sobre la historia y su tiempo, desde hace estos treinta años es raro encontrar un libro de carácter general sobre historia moderna que no tenga un apartado, por pequeño que sea, dedicado al tiempo, y así lo hacen Braudel en *Civilización material y capitalismo* (Madrid, 1984), en la p. 9; Bennassar, en su manual de *Historia Moderna* (Madrid, 1980) lo incluye en las pp. 7-9; Hill, en *De la Reforma a la revolución industrial* (Barcelona, 1980), en la página 30; Wallerstein, en *El moderno Sistema Mundial* (Madrid, 1984), en la p. 91; Tenenti, en *La formación del mundo moderno* (Barcelona, 1985), en la p. 9; Koenigsberger, en *El mundo Moderno* (Bardelona, 1991), en las páginas 1-3; Castellán, en «Dos modelos dialécticos: Medievalismo y Modernidad» (en *Anales de Historia Antigua y Medieval*, 1972), en las pp. 38-39; Berman, en *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad* (Madrid, 1988), en las pp. 1-27…

A través de este interés por incluir la variable *tiempo* en los estudios históricos hemos podido saber que, a comienzos de la Edad Moderna el tiempo (igual que el espacio) era un factor sobreentendido y sobrepuesto a la vida cotidiana de los hombres. Los investigadores de la historia de las mentalidades han matizado las costumbres asociadas a cada período, espacio geográfico o festividad concreta, tanto en el ámbito

público como en el privado. Es ésta la única línea historiográfica que no pretende comprender grandes procesos sino documentar hechos concretos; los historiadores que se interesan por ella se han afanado en estudiar los usos, la medida y la percepción del tiempo, las costumbres relacionadas con el trabajo (ritmos laborales, diferencias entre campo y ciudad, peculiaridades de género), el ocio (días feriados, espacios y formas de sociabilidad, diversiones en función de la edad) o las vivencias (hábitat, usos higiénicos, usos amorosos, hábitos, *círculos de comunicación*, costumbres). En el período que aquí estudiamos tendrá también gran importancia la modernización y la difusión del reloj y la reforma del calendario. En este sentido la historiografía nos informó de que el tiempo adquiría un significado propio en escasas ocasiones, y siempre aparecía en función del ciclo vital, la condición, el oficio o la religión de los hombres; después abundaremos en ello.

Indiscutiblemente no todos estos descubrimientos derivaron de investigaciones históricas ligadas a la Escuela de los Annales, pero esta escuela imprimió un talante y unos temas que fueron seguidos de forma fructífera por investigadores de todo el mundo, entre ellos los españoles. En los albores de esta influencia en España, José Luis Peset publicó un artículo titulado «Historia de la ciencia e historia de la cultura»[22] donde abundaba en la idea de que la historia de la ciencia ha estado en los frentes de los *combates por la historia* (recordando el libro homónimo de Lucienne Febvre), que asistieron al nacimiendo de la historia contemporánea de la ciencia. En él reclamaba la unión de lo que consideraba entonces *divorciada pareja* de las letras y las ciencias. Pues bien su deseo es hoy una realidad incuestionable en lo que se refiere a la historia del tiempo y se tratan conjuntamente antiguos temas de *letras* y *ciencias*, gracias al impulso de Annales.

¿Por qué la Escuela de los Annales cambió el sentido de la investigación historiográfica sobre el tiempo? Quizá porque Braudel escribió tras la segunda Guerra Mundial, después de una situación límite que había roto la cotidianidad y que agudizó el modo de percibir la temporalidad en Europa. Aguirre[23] opina que el período de entreguerras constituyó la época de cuestionamiento general de las formas de la conciencia y de la racionalidad modernas; una profunda revisión y crítica de la idea de progreso y, por tanto, de la moderna idea burguesa del tiempo que se encuentra vinculada a ella.

Como consecuencia de esta mutación epistemológica llevada a cabo desde Francia entre 1950 y 1970, hoy se considera que la historia es la manifestación de un proceso temporal. Ser *temporal* —dice Aróstegui— *es la dimensión que convierte irreversible e*

[22] En: *Problemáticas em história cultural. Revista da Faculdade de Letras «Linguas e Literaturas»*, anexo I. Porto: Instituto de Cultura Portuguesa, 1987, pp. 91 ss., edición electrónica <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo8891.pdf> [consulta 04-10-2011].

[23] Aguirre Rojas, Carlos Antonio (1995). «La larga duración en el espejo (más allá del tiempo 'vivido' y el tiempo 'expropiado')». En: Carlos Barros (ed.). *La Historia a Debate*. Santiago de Compostela: Historia a Debate, 1995, Vol. III, pp. 21 ss.

inexcusablemente lo social en histórico[24]. La temporalidad constituye la dimensión cardinal de la historia, tanto porque el ser humano lo es en el tiempo, como porque una concreción temporal resulta exigencia inexcusable en los relatos. En el tiempo se construye la investigación y ésta refiere, ordena y jerarquiza tiempos. Pero, tanto la dirección del curso del tiempo como los límites y el ámbito cronológicos en los que se inscriben los hechos, parten o se refieren a la distribución de los hombres y de los signos de la civilización en un espacio, en el entorno geográfico y económico. De lo anterior se desprende que tiempo y espacio son las dos coordenadas elementales y básicas para la captación y comprensión de toda la estructura social.

El carácter material y objetivo tanto del espacio como del tiempo ha encontrado nuevos apoyos en la teoría de la relatividad: sucesos que observados desde un sistema determinado pueden parecer simultáneos, resultan no simultáneos si se miran desde otro. Por tanto, el espacio y el tiempo adquieren distintas dimensiones: esto es, cambian o transcurren con más o menos profundidad y con diversos grados de rapidez de acuerdo con valoraciones e interpretaciones no históricas. La velocidad del tiempo y las dimensiones del espacio dependen de los criterios que se utilicen para medir la duración de un proceso o la distancia espacial entre acontecimientos. En este sentido decía también Aróstegui que el tiempo es una realidad mensurable, pero cuya mensurabilidad, con escala múltiple, no podemos todavía aquilatar con rigor. En cuanto constitutivo de la estructura social, el tiempo es plural, encontrando:

1. El *tiempo físico*, considerado por Newton como un tiempo abstracto, absoluto, verdadero y matemático, que corría uniforme, sin referencia a nada externo, vacío de contenido vital; tiempo que cambió tras las aportaciones a la física de la teoría de la relatividad, para quedar corregido igualmente a cotas de relatividad y de dependencia.
2. El *tiempo astronómico*, casi natural, puesto que hace referencia al lugar que la Tierra ocupa respecto de su propio eje y en su vuelta alrededor del Sol, es el que regula en muchos aspectos la vida de las sociedades.
3. La presencia del reloj y el ritmo abstracto de las horas y minutos permitió captar el *tiempo social.*
4. El *tiempo histórico*, a veces interpretado como tiempo social, puesto que su curso depende de la velocidad histórica; es decir, de la densidad de eventos contenidos en el mismo tiempo natural.

Tiempos geográficos, tiempos económicos, tiempos políticos...: esta teoría de los diversos tiempos representa una revolución espiritual en el modo de concebir y percibir la realidad histórica.

La concepción del tiempo histórico se ha complicado con los avances de la física, y los más modernos métodos históricos no pueden quedar satisfechos o atendidos con una imagen puntual del mismo (el tiempo del reloj), homogeneizada y estandarizada

[24] Aróstegui, Julio (1995). «La historia como atribución (Sobre el significado del tiempo histórico)». En: Carlos Barros (ed.), *Historia a debate*, Vol. III, pp. 35 ss.

a nivel mundial sólo hace un siglo, en la Conferencia de Washington de 1884, que se convocó para tratar de fijar un meridiano oficial, imprescindible para la fijación de la hora y la fecha. En ella se estableció Greenwich como meridiano cero internacional, lo que fue siendo aceptado por todos los países. Fue la forma más adecuada de poner orden en los complejos sistemas de transporte y comunicaciones internacionales.

El tiempo hoy, de acuerdo con la concepción de Einstein, depende básicamente del sistema en el que se opere: de forma que los intervalos del mismo deben ser medidos no de forma universal, sino conforme al sistema concreto del que se parta. Porque de la misma manera que el tiempo depende de la velocidad, la distancia temporal entre dos eventos resulta igualmente relativa si los ritmos con que pasa así lo imponen[25]. Los cambios se producen más rápidamente en unos niveles de la actividad social que en otros. Los estados sociales muestran más movilidad en algunos elementos que en otros. La solución braudeliana supone aceptar la existencia de diversos niveles del tiempo, medidos en la misma escala, la escala cronológica.

La historia es la conciencia de lo que es único y particular, y de las diferencias entre particularidades. Estas diferencias pueden situarse en el tiempo, pero también fuera del tiempo, en la conciencia que una colectividad toma de sí misma, en relación, no con otra época de su devenir, sino con la colectividad vecina, y constituye lo que Ariès llama *historia particular*[26], la historia de las herencias. En un mundo fundado sobre la uniformidad de las técnicas y de las funciones, la historia ha sido concebida como la ciencia de las diferencias.

Los maestros tenemos que contribuir con nuestra actividad docente e investigadora a explicar los cambios mentales que estas afirmaciones muestran. Debemos mostrar al alumno que la duración de una transformación importante en la época del Renacimiento era considerablemente mayor que la de la vida humana. El ejemplo histórico más patente es quizá el cambio operado entre los siglos XV y XVI. En este momento se produjo el paso de una serie de espacios humanos compartimentados, sin más mensajes que los propios, al esbozo del universo común: Desde el punto de vista astronómico se pasó *del cosmos cerrado al Universo infinito* en palabras de Koyré; desde el punto de vista económico, de una economía autárquica al nacimiento de la economía-mundo, en expresión de Wallerstein. Pero en la actualidad, la duración de un cambio es considerablemente menor que la de una vida humana y, en consecuencia, la enseñanza debería preparar a los individuos para afrontar la novedad de estas condiciones, ya que la aceleración universal de los acontecimientos provoca intranquilidad. Por eso decía yo antes que uno de los cometidos del historiador actual era el ser *agente* del tiempo en el presente; el encargado de conservar la memoria colectiva

[25] Dicen Landau y Rumer: *El descubrimiento del hecho de la relatividad del tiempo... es una de las victorias más grandes del pensamiento humano* (LANDAU L.; RUMER, Y. (1985). *¿Qué es la teoría de la relatividad?* Moscú: Ediciones Mir, p. 48). Con la teoría de la relatividad terminó la idea de un tiempo absoluto, universal e idéntico para todos los hombres. Dice Einstein que el tiempo no es externo a las cosas o a los fenómenos, sino que son las cosas y los fenómenos las que dan lugar al tiempo. Sin movimiento o cambio, el tiempo no existiría: el tiempo es, pues, una atribución.

[26] ARIES, Philippe (1986). *Les temps de l'histoire*. Paris: Seuil, p. 238.

e individualizada del grupo, para que —como dijera León Felipe— cada cual lo vea y para que no se olvide.

En conclusión cabe subrayar que fue la historiografía francesa de entreguerras la que revalorizó la concepción temporal de la historia, dándole un nuevo sentido; y que esta revalorización se llevó a cabo primeramente en investigaciones sobre la Edad Moderna: porque el interés de esta escuela se centraba en el análisis de series de datos cuantificables (*historia serial*), y la documentación histórica conservada generalmente sólo permitía la formación de esas series a partir de los tiempos modernos. Los seguidores de Annales parece que lo estudiaron casi todo, menos el tema del calendario. En este campo, vuelvo a recordar el enorme hueco historiográfico que ha quedado abierto con este tema a los historiadores actuales. Un vacío que, vuelvo a repetir, ni siquiera habían detectado.

1.2.2.2. *El tiempo en la historia socio-política de la ciencia*

Aunque es difícil marcar los límites exactos de esta parcela historiográfica, cabe señalar la importancia que han tenido bastantes trabajos que, herederos lejanos del cómputo y hermanos de los de historia de la ciencia, conformaron lo que yo denomino una historia social de la ciencia. Entre ellos, por su relación directa con nuestro objetivo de trabajo, creo se debe recordar la colosal aportación de dos grupos de investigación españoles: el relacionado con el recientemente fallecido José María López Piñero (López Piñero 1976, 1979, 1981-1986, 1993, 1998, 1999a, 1999b, 2001, 2002, 2006), dedicado sobre todo a historia de la ciencia; entre sus colaboradores no puede olvidarse a Víctor Navarro (Navarro, 1974, 1992, 1995, 1999, 2002, 2006, 2007), E. Portela (López Piñero-Navarro-Portela, 1976), V. Salabert (Salabert, 1999, Navarro-Salabert, 1999), etc.; y el grupo de la Universidad de Valladolid, más volcado hacia la historia de la técnica, con Isabel Vicente (Vicente Maroto, 1988, 1993a, 1993b, 2006; Vicente Maroto-Esteban Piñeiro 1991), Nicolás García Tapia (con una excelente producción sobre historia de la técnica que aquí no hemos necesitado citar) o Mariano Esteban Piñeiro (Esteban Piñeiro, 1991, 1992, 1995, 2000, 2002, 2007). También han sido destacables en este campo algunos libros, como el de Alberto Elena (Elena, 1985) que en su día fue una novedad sobre el copernicanismo en España; los de José Luis y Mariano Peset como aglutinantes de otro grupo de investigadores de peso (Elena Hernández Sandoica, Amparo Felipo, Marc Baldó…), relacionados tanto con la historia de la ciencia (Peset Reig, 2002) como con la historia de las universidades (de la que enseguida hablaremos); y otros investigadores, como Pardo Tomás (1991), Muñoz Calvo (1977)... La producción científica de esta línea de investigación es quizá la que mejor se conoce, gracias precisamente a varios textos firmados por López Piñero (1996, 2001) y Navarro Brotóns (Navarro-Salabert-Roselló- Darás, 1999), que ya hemos citado.

Más cercanos aún a nuestro tema están las siguientes obras: el libro colectivo coordinado por Martínez Ruiz (1999) sobre la ciencia en la época de Felipe II, citado, el artículo de Galende Díaz (1999) sobre la reforma del calendario en la época de Felipe II, el de Ruiz Morales (1990) sobre la pragmática astronómica filipina que

impuso el calendario gregoriano en España y sus territorios, y el también colectivo de María Teresa Santamaría (2008), acerca de la transmisión de la ciencia desde la Antigüedad al Renacimiento.

Gracias a todos ellos ha cambiado radicalmente el conocimiento de la actividad científica española en la época del Renacimiento. Como dijimos, se ha superado definitivamente la *polémica de la ciencia española*, reconociendo el apriorismo de sus planteamientos, y se han multiplicado los profesionales afanados en este tipo de investigaciones, que han logrado invalidar la negra imagen de *látigo, hierro, sangre y rezos* (López Piñero, 1999a, p. 17) de la España del Quinientos. Como consecuencia de esta confluencia de afanes, se han delimitado las áreas de actividad científica, cosa que no ha sido tan fácil porque previamente hubo que delimitar el contenido de lo *científico* en aquella época; y se ha comprobado la falta de institucionalización de esta actividad científica (salvo en el caso de la medicina, que cristalizó en una profesión).

Como la parte principal de la documentación que he utilizado para analizar la participación de Salamanca en la reforma del calendario fue realizada en esta universidad, es obligado también repasar la producción historiográfica sobre historia de las universidades. Con respecto a ella, debo recordar que en los últimos veinte años se ha producido un verdadero despertar en la investigación. Nuevos métodos, nuevos temas e investigadores que nos vamos haciendo viejos trabajándolo dimos un gran impulso a la temática y hemos forjado el nacimiento de centros específicos para su estudio. El resultado fue la creación de distintas instituciones donde se canalizó la energía de este colectivo en distintos lugares del mundo. Así contamos hoy con: el CISUI (*Centro Interuniversitario per la Storia delle Università Italiane*), el CIS (*International Centre of the History of Universities and Science de la Universidad de Bolonia*, Italia), el IISUE (*Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación,* en México), el CIREMIA (*Centre International de Recherche sur l'Éducation et la Culture dans le Monde Ibérique et Ibéro-Americain,* de la Universidad de Tours), el HISULA (*Historia de la Universidad Latinoamericana*, de Colombia), o el GHUR (grupo de Investigación *Historia de la Universidad del Rosario*, también de Colombia).

El reflejo de esa tendencia se ha visto también materializado en España, en tres centros de gran importancia al respecto: el CESHU: *Centro de Estudios sobre Historia de las Universidades de la Universidad de Valencia*; el *Instituto Figuerola* (antiguo *Antonio Nebrija* en la Universidad Carlos III de Madrid y el CEHU: *Centro de Historia Universitaria Alfonso IX* de la Universidad de Salamanca. Recientemente el antiguo *Instituto Antonio Nebrija)*, ha dado lugar al *Programa de Historia de las Universidades* de la Universidad Carlos III de Madrid, coordinado por Manuel Martínez Neira y al que pertenece mi primer director de este trabajo, el Dr. Ramon Aznar i Garcia. El segundo de mis directores, el Dr. Cirilo Flórez Miguel, pertenece al CEHU: *Centro de Historia Universitaria Alfonso IX*, grupo coordinado por el Dr. Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares. Luego, aunque no fuera más que por la vía de la dirección, el estudio que presento es netamente un estudio de historia de las universidades. A pesar de no ser un centro específico de historia de las universidades, cabe citar en este grupo también al CILUS: *Centro de Investigaciones Científicas de la Universidad de Salamanca*, por su

labor en la investigación de manuscritos e impresos científicos de la época del Renacimiento. Entre los trabajos de este centro y en lo relativo a nuestra temática, destacan los textos de M. J. Mancho Duque (2004, 2005, 2006, 2010), sobre el léxico de la ciencia española renacentista; los de José Luis Herrero (2003), editando la *Reprovación de hechicerías* de Ciruelo; uno de Gregorio Hinojo (2005), sobre Nebrija y el desarrollo del léxico científico en latín y, muy especialmente, su DICTER. *Diccionario de la ciencia y de la técnica del Renacimiento* [M. J. Mancho Duque (dir.), <http://dicter.eusal.es>].

Partiendo de que la historia de los saberes depende de unas estructuras de poder, Mariano Peset presentó hace años una reflexión bajo el título «Historia de las universidades, historia de las ciencias»[27], que lanzaba ideas y proponía la metodología para estudios del futuro; futuro que ha llegado y se ha materializado en multitud de investigaciones e incluso de análisis historiográficos, como los de Luis E. Rodríguez-San Pedro para la Universidad de Salamanca (Rodríguez-San Pedro, 2009, pp. 329-388), Javier García Martín para las universidades italianas (Rodríguez-San Pedro, 2009, pp. 435-468), Fernando Taveira da Fonseca para las universidades portuguesas (Rodríguez-San Pedro, 2009, pp. 469-500), Águeda Rodríguez Cruz para las universidades hispánicas[28], igual que Clara Inés Ramírez y Armando Pavón (Rodríguez-San Pedro, 2009, pp. 501-533), Joaquim Prats para la Universidad de Cervera[29], Adela Mora para la universidad chilena[30], Adriana Álvarez para la Universidad de San Carlos de Guatemala[31], y Jean-Louis Guereña para la enseñanza superior en Francia[32]. Tenemos asimismo información historiográfica precisa de las universidades de Bolonia, Coimbra y Alcalá[33], de esta última también por Laura Fernando[34]; de las universidades de Santiago de Compostela, Toledo, Barcelona y Colegio de Santa Orosia de Huesca[35], de la Universidad de Valladolid, su Colegio Mayor de Santa Cruz, y de las universidades de Oñate, Oviedo y Granada[36]. En los días en que escribo, Enrique

[27] En: *Problemáticas em história cultural*. *Revista da Faculdade de Letras «Linguas e Literaturas»*, anexo I. Porto: Instituto de Cultura Portuguesa, 1987, pp. 103 ss., edición electrónica <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo8891.pdf> [consulta 04-10-2011].

[28] RODRÍGUEZ CRUZ, Águeda (1999). «Las Universidades hispánicas: relaciones y líneas de investigación». En: *Miscelánea Alfonso IX*, Nº. 1999, pp. 45-52.

[29] PRATS, CUEVAS, Joaquim (1987). «Historiografía y publicismo sobre la Universidad de Cervera: entre el mito y el sambenito». En: *Manuscrits: Revista d'història moderna*, Nº 6, pp. 49-74.

[30] MORA CAÑADA, Adela (1998). «Bibliografía crítica, metodología y estado de la cuestión en la historiografía sobre la universidad colonial en Chile-2. En: *Estudios de historia social y económica de América*, Nº 16-17, pp. 64 ss.

[31] ÁLVAREZ SÁNCHEZ, Adriana (2008). «La Real Universidad de San Carlos de Guatemala, siglos XVII y XVIII. Historiografía y documentos». En: *Miscelánea Alfonso IX* (2008), Nº. 2008, pp. 359-384.

[32] GUEREÑA, Jean-Louis (2008). «La historia de la enseñanza superior en Francia. Una aproximación historiográfica». En: *Miscelánea Alfonso IX* (2008), Nº. 2008, pp. 257-280.

[33] *Miscelánea Alfonso IX* (2005), Nº. 2005.

[34] FERNANDO GARCÍA, Laura (2005). «La Universidad Complutense cisneriana a través de la historiografía (I): De los clásicos modernos a los clásicos contemporáneos». En: *Anales Complutenses*, Nº. 17, pp. 133-156.

[35] *Miscelánea Alfonso IX* (2006), Nº. 2006.

[36] *Miscelánea Alfonso IX* (2007), Nº. 2007.

González acaba de publicar una reflexión historiográfica sobre las universidades iberoamericanas[37]…

A la vista de lo dicho, se comprenderá que exista un conocimiento preciso de la investigación realizada en historia de las universidades y que esta producción editorial es verdaderamente abundante, considerando los venticinco años de trayectoria que tiene. Ha ampliado la antigua historia institucional, de la que necesariamente es deudora (¡qué hubiéramos hecho sin los trabajos de carácter institucional de Rodríguez Cruz!), diversificando temáticas y ampliando horizontes interpretativos.

Aquí cumple recordar también el enorme empuje que ha tenido la Historia del derecho español en las últimas décadas. A día de hoy formo parte de un proyecto de investigación dirigido por el Prof. Salustiano de Dios titulado «La proyección de los Juristas de Salamanca en los ámbitos de la cultura, la política y la práctica del derecho, siglos XV-XX»; en él colaboro junto a Baltasar Cuart Moner, Eugenia Torijano Pérez, Javier Infante Miguel-Motta, Paz Alonso Romero y Pilar Arregui Zamorano. Dicho proyecto, representa la continuidad de otro anterior, asimismo dirigido por De Dios, titulado «Juristas de Salamanca, siglos XV-XX: Enseñanza, doctrina y práctica del Derecho», fruto del cual ya han visto la luz dos trabajos colectivos del grupo, titulados: *Salamanca y los juristas* (número monográfico de *Salamanca. Revista de Estudios*, n.º 47, Salamanca: 2001) y la monografía *Juristas de Salamanca, siglos XV-XX* (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2009); aparte de varios estudios particulares de los miembros del equipo.

La cronología del tema del calendario que aquí abordo fue contemporánea a hechos y procesos históricos importantísimos desde la perspectiva del derecho y de otras disciplinas, en los que también tuvieron capacidad de acción y de opinión los profesores universitarios salmantinos y los que, naturalmente, han generado la correspondiente bibliografía:

- La Conferencia de Valladolid (1527), sobre la ortodoxia de las obras de Erasmo.
- El divorcio de Enrique VIII de la princesa española Catalina (1531).
- Las juntas de Badajoz-Elvas sobre la pertenencia de las Malucas (1524), de la misma forma que también participaron universitarios salmantinos en las anteriores reuniones que concluyeron en el Tratado de Tordesilla (1494).
- Las Juntas de Valladolid (1550-1551) en las que se enfrentaron Juan Ginés de Sepúlveda y fray Bartolomé de las Casas, como enemigo y defensor respectivamente de la humanidad de los indios, saliendo de este debate el código de las *Leyes Nuevas* (1542), que matizaban las anteriores *Leyes de Burgos* (1512).
- El concilio de Trento (1543-1563).
- El nacimiento y el desarrollo de la Escuela de Salamanca que matizó las bases del derecho y la justicia (de donde proceden la *Declaración Universal de los*

[37] González González, Enrique (2010). «Por una historia de las universidades hispánicas en el Nuevo Mundo (siglos XVI-XVIII)». En: *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES),* México, IISUE-UNAM Universia, Vol. 1, Nº. 1, pp. 77-101. <http://ries.universia.net.mx/index.php/ries/article/view/29> [consulta 04-10-2011].

Derechos Humanos, el derecho de gentes, el desarrollo del concepto de soberanía y el concepto de guerra justa), el nacimiento de la ciencia económica y un impulso notable a la teología (acotando temas como *la existencia del mal en el mundo*, o la polémica *De auxiliis* —gracia y predestinación—).

Superada definitivamente la polémica de la ciencia española, los investigadores hemos aprovechado el empuje y la temática de esta nueva historia de la universidad y la hemos puesto en relación con la historia del poder; poder del Estado y poder de los agentes sociales. El estudio del nacimiento y formación del *Estado moderno* ha sido otro de los problemas históricos más debatido desde los años 50 del siglo XX, impugnándose la denominación de *Estado* a las sociedades de Antiguo Régimen. Para la defensa del presente estudio no es preciso entrar en ese debate, pues el poder no era sólo ostentado por el Estado. El poder, tanto civil (Maravall, 1972) como eclesiástico (Dampier, 2008, 4ª edición), se ejerce también a través de prácticas sociales, ya sea la elaboración de mapas, el ejercicio de la medicina, la implantación de nueva tecnología o mediante la elaboración de informes para la reforma del calendario, tema que a tantos humanos atañía[38]. Mi trabajo pretende ser un ejemplo de ello. Aprovecha los avances tanto de un campo como del otro: abordo la reforma del calendario como uno de los temas clave de las relaciones entre el poder y la ciencia en la época del Renacimiento.

Desde el punto de vista sociopolítico, la época del Renacimiento fue un escenario de integración científica en el que el poder y el conocimiento estuvieron muy próximos. Muchos trabajos dedicados a esta época contienen información de gran interés para explicar esta circunstancia (Maravall, 1963; G. de la Concha-Jover Zamora, 1999; García Gibert, 2010; Gil Fernández 1979, 1984; Carabias Torres 1989, 2000a). Se ha estudiado cómo la actividad científica discurrió en esta época bajo el patrocinio o control de la Iglesia y del Estado, cada vez más de éste que de aquélla. En dicho sentido, la historiografía de la ciencia en la época del Renacimiento español tiene dos vertientes; por una parte se ha investigado el procedimiento por el cual se establecieron para su transmisión los distintos saberes del momento, y por la otra las interacciones entre los aspectos políticos, socioeconómicos y culturales de la ciencia y de los científicos coetáneos.

En realidad, los factores *poder* y *ciencia* casi nunca han sido independientes. Por lo que se refiere a la variable *tiempo*, hubo momentos de confluencia de especial relevancia histórica. Por ejemplo, la invención del reloj mecánico descubrió otros modos de vivir el tiempo. Le Goff y Ribemont defienden que la revolución más importante en las categorías mentales del ser humano fue la relativa al concepto y a la medida del tiempo, que ocurrió a finales de la Edad Media[39]. De modo similar podemos recordar

[38] Sobre la historiografía de este rango del poder véase ELIAS, Norbert (1994). *Conocimiento y poder*. Madrid: La Piqueta. NIETO, Mauricio (1995). «Poder y conocimiento científico: nuevas tendencias en historiografía moderna». En: *Historia crítica*, Nº. 10, edición electrónica <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2186922> [consulta 05-10-2011].

[39] RIBEMONT, Bernard (dir.) (1992). *Les Temps, sa mesure et sa perception au Moyen Age*. Caen: Paradigma, pp. 47 y ss.

la invención del cronómetro marino por John Harrison, en 1757; instrumento imprescindible para medir la longitud, cuya determinación se había convertido en un problema de Estado desde la fijación de la raya de los Tratados de Tordesillas, dotándose en varios reinos premios apetecibles para quien lo consiguiera[40]. De este modo cabe concluir que los problemas del calendario y de la longitud fueron los más importantes de la Edad Moderna en relación con el fenómeno *tiempo*.

1.2.3. La historiografía sobre la ciencia en Salamanca en la época del Renacimiento

Tenemos un conocimiento exhaustivo de la historia institucional de la Universidad de Salamanca en esta época y, para el caso del siglo XVI, que aquí se aborda, están todo lo acotados que la documentación conservada permite. La conjunción de esfuerzos multidisciplinares ha configurado dos magnas obras sobre la historia de esta Universidad en los últimos años. La primera dirigida por Fernández Álvarez, Robles Carcedo y Rodríguez-San Pedro (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 1989-1990), y la segunda coordinada por éste último profesor (Rodríguez-San Pedro, coord. 2002-2009). Precisamente en esta *Historia de la Universidad de Salamanca* se incluye relación de todo lo que se ha publicado durante los siglos XIX y XX relacionado con esta institución, elenco firmado por Mariano Peset y Pilar García (Peset-García, 2009) y un listado bibliográfico de todo lo editado entre 1800 y 2007, elaborado por Rodríguez-San Pedro y Polo (Rodríguez-San Pedro – Polo Rodríguez, 2009, pp. 639 ss.). Completaban ahí estos autores la información recogida previamente en otro texto (Polo – Rodríguez-San Pedro, 2008) y cabe esperar que la continuada labor del *Centro de Historia Universitaria Alfonso IX*, al que pertenecen, permita una actualización constante de esta información.

El grueso de la documentación que sirve de base a este trabajo fue escrito en la Universidad de Salamanca en la época del Renacimiento; concretamente en 1515 y 1578. El ambiente institucional de cada uno de esos dos momentos históricos ha sido abordado en esa misma *Historia de la Universidad de Salamanca* y en otros trabajos. Entre ellos cabe recordar el de Pilar Valero sobre la Universidad de Salamanca en la época de Carlos V (Valero, 1988), el de Manuel Fernández Álvarez sobre la etapa renacentista (Fernández Álvarez, 2002), el de Javier Alejo sobre esta institución en la época de Felipe II (Alejo Montes, 1988) y el de Clara Inés Ramírez sobre la corporación académica y los poderes eclesiásticos, en el siglo XVI (Ramírez, 2002). Tenemos también un estudio del profesor Alejo Montes sobre la docencia en la Universidad de Salamanca en el Siglo de Oro (Alejo, 2007).

Se han estudiado las bibliotecas, tanto la de la Universidad como las de los colegios mayores; especialmente importante en este caso es la del Colegio Mayor de San Bartolomé, que a principios del siglo XVI estaba mucho más dotada de obras astronómicas que la del propio Estudio General. Los fondos medievales de los colegios

[40] Carabias Torres, (1995); SOBEL, Dava. *Longitud*. Madrid: Debate, 1997.

mayores fueron analizados por Beaujouand (1963) y los del siglo XVI por mí misma (1986a). Los fondos de la biblioteca de la universidad y de la ciudad en la época del Renacimiento han sido cuidadosamente estudiados por Bécares Botas (1998, 2002, 2003), Marta de la Mano (1998), Ruiz Fidalgo (1990, 1994, 2006) y parte del trabajo de Weruaga Prieto (2006).

La información bibliográfica actual sobre los conocimientos científicos en Salamanca y la forma de enseñarlos en la época del Renacimiento, es amplísima; por eso nos centraremos específicamente en la historiografía relacionada con la época y la temática de este trabajo; es decir, lo concerniente a la Facultad de Artes. La misma *Historia de la Universidad de Salamanca* citada al principio (Rodríguez-San Pedro coord. 2002-2009) contiene estudios que permiten la fijación de los saberes salmantinos: Cirilo Flórez presentó en ella el conocimiento en ciencias (Flórez, 2006), José Luis Fuertes los de lógica y filosofía (Fuertes, 2006), Carmen Codoñer las letras humanas en latín (Codoñer, 2006) y Vicente Bécares las letras humanas griegas (Bécares, 2006).

Por lo que se refiere a la enseñanza en la Facultad de Artes salmantina, aparte de los datos que proporcionan los trabajos citados, contamos hoy con una investigación sobre la evolución del concepto de Facultad de Artes en España (Carabias Torres, 1986), cuestión que necesitaba aclaración, y otra sobre las reformas operadas en esta facultad salmantina en el período renacentista (Carabias Torres, 1985). Asimismo se ha publicado uno sobre la enseñanza de la astronomía en Salamanca según Sánchez de las Brozas (Chaparro Gómez, 2008), y otro de Alejo Montes muy útil para conocer la docencia de las matemáticas y la astrología en Salamanca (Alejo, 1993). Muñoz Delgado (1986) investigó lo relacionado con la lógica y el nominalismo, completando el argumento de Beltrán de Heredia sobre la efímera aparición del nominalismo en Salamanca (Beltrán de Heredia, 1942). La información sobre la recepción del platonismo se la debemos a la pluma de Cirilo Flórez (Flórez, 2008).

Acerca del ambiente científico previo al informe de 1515, conviene tener presente la importancia del árabe en Salamanca en tiempos del Renacimiento, tema que trabajó hace tiempo Bataillón (1935), y la influencia de Avicena, que ha sido estudiada por Juan Bautista Riera (Riera, 2004), pensando sobre todo en las imbricaciones que tenían en aquel momento medicina y astrología. Por lo que se refiere al conocimiento y la enseñanza de la aritmética (materia importante en la cuestión del calendario) habrá que estar pendientes de los resultados que obtenga el grupo de investigación sobre esta temática, dirigido por el profesor Modesto Sierra, que actualmente trabaja sobre el análisis de las aritméticas de la Universidad de Salamanca en el siglo XVI. Excelente información ofrece asimismo el trabajo colectivo editado por María Jesús Mancho sobre la ciencia en el Renacimiento (Mancho, 2001) o el igualmente colectivo de Margarita Becedas, María Jesús Mancho y Cirilo Flórez (2005) acerca de la ciencia y la técnica en la época de Cervantes.

En los capítulos siguientes estudiaremos las personas y las obras de los comisionados por la Universidad de Salamanca para la confección de los informes sobre la reforma del calendario. Aparte de ellos, hubo varios personajes en Salamanca que

investigaron la materia astronómica y cuya importancia los ha convertido en iconos científicos de obligado recuerdo. Entre ellos, por lo menos dos: Abraham Zacut y Antonio Nebrija.

1. Abraham Zacut fue una de las mayores glorias de la ciencia astronómica salmantina del tiempo, y el único astrónomo español cuyas obras se tradujeron al árabe en la época. Desde los antiguos trabajos de Cantera Burgos sobre la figura y los conocimientos y obras de Zacut (1931a, 1931b, 2008) o el de Carvalho sobre sus manuscritos inéditos (Carvalho, 1927), hasta los excelentes textos, recientes, de Carlos Carrete sobre los hebraístas judeoconversos en la Universidad de Salamanca en los siglos XV y XVI (Carrete, 1983); el de Chabás (2006) sobre la astronomía salmantina en la última parte del siglo XV; el de Chabás y Goldstein (2008) sobre Zacut y los conocimientos astronómicos en la Península Ibérica; el de Cobos Bueno sobre uno de sus manuscritos médicos (Cobos, 2000); hasta el que trata en general la ciencia hispano judía (Romano, 1992).

En este mismo rango, es importante la lectura del texto de García Avilés (1994) que relaciona la astrología con el arte; o el de Rosa María Hiniesta (2007) relativo a la bóveda astrológica de la Universidad; porque esta bóveda (véase fig. 3) que era parte del antiguo techo de la biblioteca universitaria, fue pintada por Fernando Gallego sobre un boceto supuestamente realizado por Zacut, aunque su inspiración es dudosa (García Avilés, 1994). De hecho, casi todos los textos elaborados sobre esta materia y época, citan a Zacut. En ellos se ha estudiado también la importancia de la astrología, íntimamente relacionada con la astronomía en la época del Renacimiento. En este campo, varios estudios de Martínez Frías (2006), Hiniesta Martín (2006) y Amasuno (1972), ofrecen información sobre astrología y magia en Salamanca, completando los trabajos de carácter general de otros investigadores, como Geymonat (1985), Vernet (1974), Esteban Piñeiro (1995), Pérez Jiménez (1994), etc.

Siguiendo con el valor simbólico de la iconografía universitaria de la época, es importante no olvidar el trabajo en el que Flórez Miguel habla sobre la portada del edificio universitario (2001); el de Paulette Gabaudan (2005, actualizado en 2012) sobre la misma iconografía renacentista; y la de Rodríguez de la Flor (R. de la Flor, 1996) relativo a las representaciones del saber cosmológico en el ambiente de la Contrarreforma española.

2. Los conocimientos de Nebrija sobre el cómputo y el calendario también deben ser considerados por la importancia que tuvieron en su momento y en su inmediato futuro. Vigil y Aizpiri (1944) y González Olmedo (1944) fueron algunos de los primeros en analizar la faceta científica de Nebrija; esa temática la continuó Cotarelo Valledor en otro trabajo del año 1947. Rodríguez Moñino (1949) estudió el ambiente científico que vivió Nebrija en la Casa Zúñiga; tema que también trató Segura Corvasí en dos trabajos (1949, 1950). Benítez Claros analizó su *Tabla de la diversidad de los días y horas*, de la que después hablaremos, en un texto que publicó en 1946. Y más recientemente Cirilo Flórez (2002), Carmen Codoñer (1994) y Katherine Elliot van Liere (2000) han abundado y matizado la influencia de Nebrija en la ciencia y en el Renacimiento salmantinos.

Fig. 3: Detalle de la bóveda de la antigua Biblioteca de la Universidad de Salamanca. Actualmente en las Escuelas Menores.

Por su relevancia para mi estudio, he dejado para el comentario final el trabajo del grupo de investigación dirigido por Cirilo Flórez Miguel y que incluye también a los profesores Pablo García Castillo y Roberto Albares, que nos permite hoy en día disfrutar de un buen conocimiento de las materias científicas relacionadas con la reforma del calendario, que como hemos dicho eran la astronomía (a veces llamada también astrología en la época) y las matemáticas. En 1989 publicaron un libro titulado *La Ciencia del Cielo. Astrología y Filosofía Natural en la Universidad de Salamanca (*1450-1530*)*, que nos ayuda a conocer la situación de estas materias en el momento en que se redacta el primero de los informes salmantinos sobre la reforma del calendario; el de 1515. En 1990 sacaron una obra sobre Pedro Ciruelo que, como dicen, representó una *enciclopedia humanista del saber*. Ciruelo dejó escritos tratados de aritmética, geometría, matemáticas en general, la esfera, medicina, el fuego, Aristóteles, magia, astrología, súmulas, teología, Biblia, etc. (Flórez-Castillo-Albares, 1990, p. 13 ss.). De ahí que debamos tener en cuenta su pensamiento en un estudio como éste. También en 1990, el equipo dirigido por Cirilo Flórez presentó otro libro, en este caso sobre la *Ciencia de la Tierra: Cosmografía y Cosmógrafos Salmantinos del Renacimiento*. En él analizan la imagen del mundo en los principales científicos salmantinos del momento: Francisco Núñez de la Yerva, Antonio de Nebrija y Pedro Margallo. Después incluyen

varios de sus textos, sus traducciones y comentarios. Por último, en 1998, Flórez y su equipo publicaron una obra sobre el *Humanismo científico*, dedicada especialmente a los conocimientos cosmográficos relacionados con el proceso del descubrimiento de América. Recordemos que en la época del Renacimiento no había una distinción clara entre las materias de la Facultad de Artes, y por eso se comprende que una obra como ésta, de cosmografía, contenga capítulos dedicados a astrología y a matemáticas (pp. 79-84).

Además de lo dicho, el profesor Flórez, en solitario, ha publicado otros dos trabajos que tienen relación directa con nuestra investigación. El primero constituye una explicación del mapa del cielo de Pedro Apiano en su *Astronomicum Caesareum* (Flórez, 1994), que como sabemos es un texto excepcional, aunque no sea salmantino, sobre el que yo misma hice otro comentario (Carabias Torres, 2001). El segundo, se refiere a un artículo titulado «La reforma del calendario eclesiástico» (Flórez, 1999a); conviene subrayar éste porque trata exactamente el tema que yo abordo en la presente investigación y porque sobre él se dio una situación anecdótica.

Me explico: Después de llevar yo varios años trabajando en el tema que ahora presento, y teniendo serias dificultades en la traducción de algunos pasajes latinos, en su día acudí al P. Benigno Hernández Montes solicitándole consejo y colaboración. Observando ambos que el escollo era notable, después de un tiempo decidimos en conjunto consultar al profesor Flórez, lo que hizo el P. Benigno, pero éste enseguida enfermó, muriendo poco después.

El profesor Flórez y otros, incluyéndome a mí, fuimos convocados a realizar un trabajo en homenaje al fallecido P. Benigno (1936-1996). En la visita que previamente había realizado el clérigo al Dr. Flórez para solicitarle su de colaboración, quizá por un malentendido, el profesor Flórez creyó que era sólo el P. Benigno el que pretendía realizar este trabajo sobre el calendario, de forma individual, sin saber que yo ya llevaba tiempo en el tema y que la ayuda que le pedíamos era conjunta. Ante el desafortunado desenlace y la muerte de Hernández Montes, el profesor Flórez quiso homenajearle con un comentario de los documentos sobre la reforma del calendario y, para ilustrarlo, eligió dos presuntas páginas transcritas de la mano del P. Benigno. Cuando yo vi el libro de homenaje impreso quedé sorprendida, pues aquellas dos páginas manuscritas, presuntamente escritas por el P. Benigno, tenían mi propia letra y es que habían sido en realidad transcritas por mí. Años atrás, cuando yo empecé a trabajar el tema, realicé esa transcripción semi-fotográfica del ms. 97 de la Biblioteca Universitaria de Salamanca, conservando en lo posible la grafía y disposición textual del original, ante la negativa de reproducción del mismo que me daba entonces la directora de dicha biblioteca, doña Teresa Santander Rodríguez. Aquel rigor conservador frente a ciertos investigadores que mostró doña Teresa, me llevó a mí a realizar aquella filigrana transcriptora, que el P. Benigno le entregó al Dr. Flórez y que éste interpretó como su manuscrito (véase la fig. 4). Corrijo, pues el error: dicha imagen no se corresponde con la letra del P. Benigno sino con la mía.

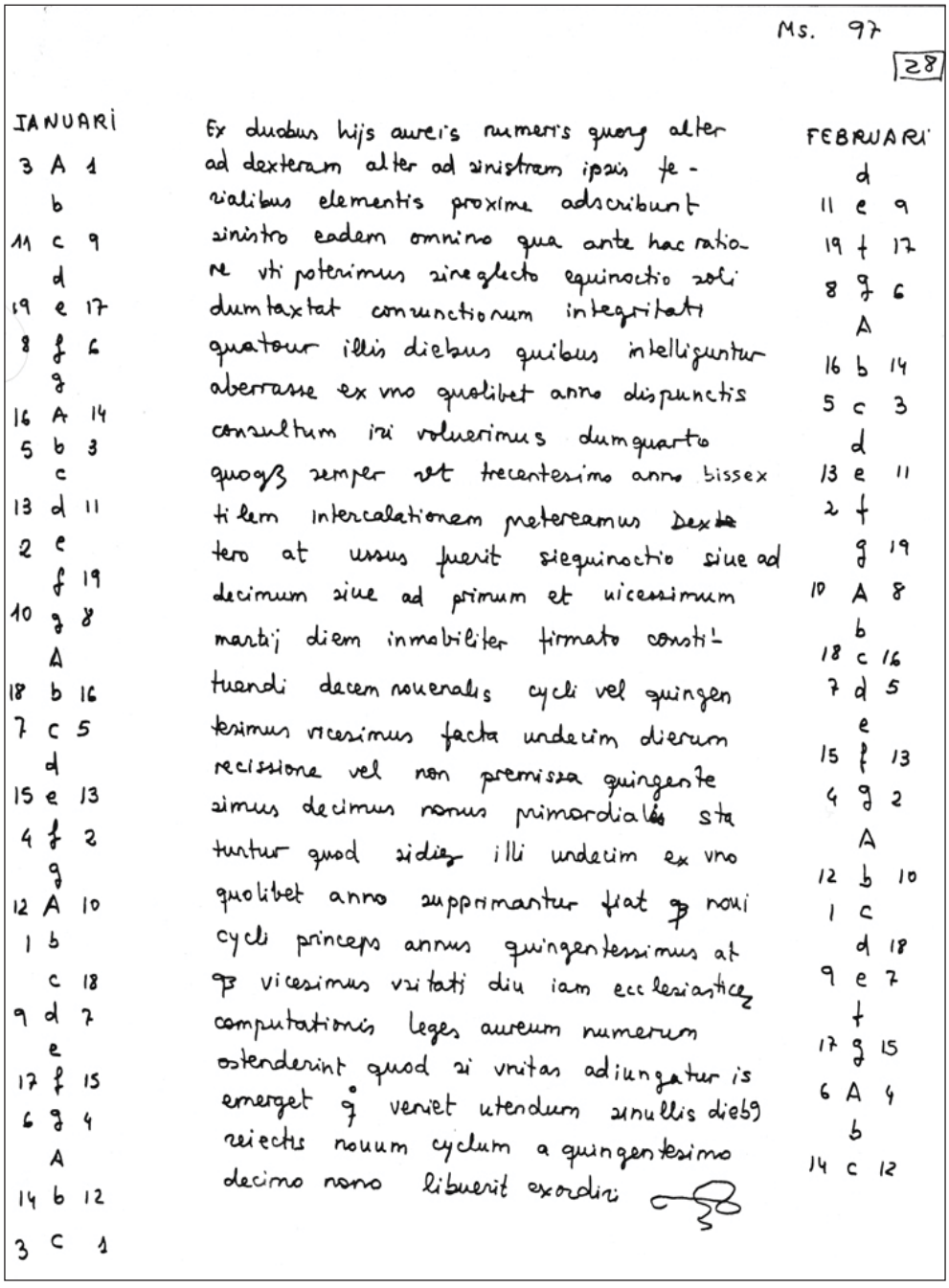


Fig. 4: Transcripción del f. 28v. del Ms. 97 de la Biblioteca General de Salamanca (no del ejemplar del Vaticano) atribuida a Benigno Hernández, que en realidad es de mi mano.

Anécdotas aparte, el capítulo realizado por el profesor Flórez para el citado homenaje (Flórez, 1999a, pp. 443-464) versa sobre la documentación que hoy aquí presento y son veintiuna páginas de lo poco y específico que se pueden leer en la historiografía sobre la participación de Salamanca en la reforma del calendario. Ante estas circunstancias, se comprenderá que yo solicitara al Dr. Flórez que dirigiera este trabajo, a quien tengo que agradecer que accediera gustoso.

Para terminar este estado de la cuestión en el que he tratado el redescubrimiento del tiempo como variable histórica y del conocimiento actual de la historia del calendario y de los saberes astronómicos en la Salamanca renacentista, podríamos hablar, como dijeran Rioja y Durán, de *cómo la astronomía cambió el mundo* (Durán, 2000, p. 110 ss.). Indudablemente la imposición de la reforma gregoriana del calendario transformó el mundo, o al menos lo recondujo. En palabras de Vidal, encaminó la narración histórica hacia un proyecto global, relacionado con el deber ser; hacia una historia humana universal, que hacia 1970 se quebró por el fin de la modernidad (Lyotard). Otra cascada bibliográfica opinaría en cambio que, aunque la modernidad se desvió de su cauce histórico y precisamente por ello, quedó expedito el camino hacia la globalización que sin ninguna duda tuvo una baza excepcionalmente útil en la imposición (o acuerdo) de hora y día para toda la humanidad[41].

Si la aplicación de la idea de progreso hasta sus últimas consecuencias conduce a su propia autodestrucción, quizá con más tiempo, la *sociedad de la información*, con sus recovecos e infinitos pasadizos, nos arrastre de nuevo hacia *las orillas de la eternidad*, como decía Castells[42], y las mismas condiciones presuntamente postmetafísicas y protohistóricas que anuncian la postmodernidad nos ofrezcan otra oportunidad para el desarrollo de un nuevo tipo de conciencia histórica[43].

1.3. Las circunstancias históricas de los informes salmantinos

1.3.1. La percepción del tiempo y su valor en la época del Renacimiento

El espacio y el tiempo fueron dos realidades estrechamente relacionadas durante los siglos xv y xvi. En la época del Renacimiento se puso de manifiesto la diferencia en la forma de percibir estas magnitudes: mientras algunos, especialmente los que se relacionaban con los negocios, se vieron abocados a vivir dentro de una nueva cultura

[41] He reflexionado más sobre este tema en «El tiempo largo de la globalización», en el congreso de *Historia a Debate*, Santiago de Compostela, 15-19 de diciembre de 2010 (en prensa).

[42] Castells, Manuel (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. 1: El poder de la identidad. Madrid: Alianza Editorial.

[43] Vidal Jiménez, Rafael. *Identidad, poder y conocimiento en la sociedad de la información. Introducción al estudio de la temporalidad como eje del análisis hermenéutico*. *Op. cit*., capítulo «Elementos para una historia cultural de la temporalidad: modelos básicos de estructuración simbólica de la diferenciación temporal», p. 98. Véase también Flórez Miguel, Cirilo (2000). «La postmodernidad». En: *Factótum: Revista de Filosofía*, Nº. 1, pp. 22-24.

del reloj y del calendario (Bouza, 1994, pp. 21-28), la mayoría de la gente común atendía pocas veces al *reloj de hierro*[44].

Desde el punto de vista histórico hoy en día encontramos interesantes matizaciones de esta evolución en la historiografía (Hale, 1983, capítulo 1; Broc, 1980; Randles, 1985, 1990; Zumthor, 1994). A través de ella sabemos que aunque hacía mucho que se realizaban largos viajes por mar y el uso del reloj era más cotidiano, a comienzos de la Edad Moderna la mayoría de la gente concebía el tiempo y el espacio en función de parámetros subjetivos y particulares: según sus conocimientos, su condición o su oficio. En general las alusiones temporales más universales seguían refiriéndose al curso de la naturaleza, y no al del reloj o el calendario y, cuando se atendía a éste último, solía ser al calendario eclesiástico el patrón de vida cotidiana de aquellos hombres. La religión y sus fiestas guiaban la conducta de los habitantes de Europa occidental: desde el bautismo hasta el entierro, todos sus actos individuales y sociales estaban marcados por el ritmo del calendario eclesiástico y por los ritos religiosos. De este modo, en el día a día, los referentes temporales habituales se relacionaban o con este calendario eclesiástico o con los actos de la vida cotidiana. Así era frecuente referirse al *día de la Ascensión*, *la Pascua*, el *anochecer*, *alrededor del medio día…* más que al día o a la hora concreta de que se tratara. Para muchos labradores o arrieros la duración de los trabajos agrícolas o lo que un hombre podía recorrer en una jornada, eran el patrón-base de estas magnitudes.

Un cambio cualitativo en esta tendencia arribó con la expansión colonial castellano-portuguesa y con la imperiosa necesidad de adecuar la fecha de la Pascua con el ritmo *real* de las esferas celestes. Un exacto control de la hora era absolutamente imprescindible para determinar la longitud en el mar y sólo ligeramente menos esencial para fijar la latitud; el único medio de calcular el tiempo en el mar era el reloj de arena, instrumento bien impreciso, y mucho más cuando es sometido al movimiento de un barco o al propio uso; se comprobó que el paso de la arena agrandaba el conducto, y por tanto este tipo de relojes adelantaban.

La Edad Moderna va a caracterizarse por la búsqueda de la precisión, que se puso de manifiesto en todos los ámbitos. Por lo que se refiere a los patrones universales de medida del tiempo y del espacio sabemos que el camino fue muy lento; especialmente en lo que concierne a la medida del espacio. La necesidad política de determinación de las fronteras nacionales y exploratorias reavivaron los estudios y debates conducentes a la fijación de unos patrones universales de medida, que no fueron universales hasta la Conferencia General de Pesos y Medidas de París, de 1889. Hasta ese año no se estableció un sistema de unidades de longitud de valor universal basado en el metro. En cambio, la aprobación del calendario gregoriano permitió, ya en el siglo XVI, el uso de una convención en la medida universal del tiempo, primero entre los católicos y, poco a poco, en todo la Tierra. Antes de la imposición de esta reforma (y a veces también después), la diversidad de cómputo del tiempo entre las comunidades más apartadas

[44] Conocida comparación entre el reloj de hierro y el reloj del cielo en ROJAS, Fernando de (2007). *La Celestina*. Valladolid: Editorial Maxtor, p. 287.

afectaba incluso al conteo de los días. Así, para un pechero medio de Castilla el año no comenzaba el día 1 de enero, sino más comúnmente con el deshielo de las nieves, con la explosión floral de la primavera, o con la prolongación de los días y los primeros resultados de la cosecha.

A la diversidad de las formas de cómputo, había que añadir la inexactitud de los aparatos mecánicos para la medición. De cero a veinticuatro horas contaban los días los italianos; de cero a doce horas, antes y después del mediodía los ingleses. En cualquier lugar, una milla marina representaba distinta longitud que una milla terrestre; una *vara* de Salamanca era distinta de una *vara* de León, provocando estas diferencias muchos problemas. En el caso de la vara, su largo osciló entre los 75 y 92 centímetros. Los reyes castellanos dictaron algunas normas para su unificación como medida de longitud en la Corona de Castilla: desde 1261 hasta Juan II se sucedieron las disposiciones que establecían una *vara* concreta (la de Toledo, la de Burgos…) como unidad de longitud universal para este reino; pero los cambios de criterio en un corto espacio de tiempo no condujeron más que a una mayor confusión. Cada ciudad y casi cada grupo humano medía de forma particular el tiempo, el espacio, el peso y la altura (Szaszdi, 1991); sin generar grandes conflictos en toda Europa, hasta que se implicaron principios políticos y económicos, como por ejemplo la delimitación de la raya del Tratado de Tordesillas, en 1494, o precisamente la reforma del calendario, que aconsejaron e impusieron la búsqueda de la precisión y de la uniformidad.

En la época del Renacimiento, solamente aquéllos que tenían que ver con documentos legales o diplomáticos sobrepasaban la pauta temporal marcada por la estación, el servicio eclesiástico o el estómago y pensaban en el comienzo del año como una fecha oficial y no relacionada con la astronomía; y aun entre estos no existía acuerdo unánime acerca del momento en que debía empezar el año, variando según los países, de ciudad en ciudad e incluso dentro de la misma ciudad en función de diferentes clases de documentos. Unos pueblos lo empezaban en el solsticio de invierno, otros en el de verano, los judíos en el equinoccio de primavera —porque así lo marca la Biblia—, los romanos anteriores a César en el solsticio de invierno, día en el que el Sol entra en Capricornio…; la mayoría de las culturas lo inauguraban en la primavera. Un ejemplo representativo de este hecho es que en Roma las bulas se fechaban de acuerdo con un año que daba comienzo el 25 de marzo y las cartas papales lo hacían en función de otro que empezaba el 25 de diciembre (Hale, 1983, capítulo 1).

El parámetro espacial más generalizado en Europa occidental era el de *cristiandad*, que servía como referente tanto para el tiempo desde el nacimiento del Jesucristo como para la extensión geográfica. Por eso era corriente denominar los días en función de la festividad religiosa que en ellos se celebrara, más que por las fechas del mes de que se tratara. En este sentido la cristiandad era un concepto ideológico, además de geográfico o espacial; y el calendario eclesiástico se convirtió en un elemento muy destacado, junto al cómputo natural, para la estimación y cálculo de la duración. Todo el mundo entendía que las rentas se pagaban el día de de San Miguel o el de San Martín, y no el 29 de septiembre o el 11 de noviembre (sus respectivas fechas);

o que el curso académico comenzaba en Salamanca el día de San Lucas, y no el 18 de octubre; aunque celebración onomástica y fecha del calendario fueran coincidentes en esos casos.

El calendario eclesiástico, las posibilidades de movilidad física en los viajes y el estómago, marcaban la pauta del horario en el mundo rural, pero esta concepción del tiempo y el espacio no resultaba siempre satisfactoria en las ciudades comerciales, donde la hora podía ser una unidad económica y donde la diferencia de un día podía acarrear alteraciones en las tasas bancarias de cambio. Por ello en las ciudades se contó el tiempo de un modo más preciso, mediante relojes. Así pues, mientras que en el campo los habitantes acomodaban su actividad al ritmo de la luz solar, en las ciudades crecía la necesidad y el interés por la hora del reloj y por el día del calendario.

Del mismo modo que había un ritmo natural del día y otro artificial, pautado por el reloj de la ciudad, y así como había una duración oficial del año y otra que dependía de las estaciones o de los trabajos, también existía la consideración de una duración natural y otra artificial de la vida humana. Durante la Edad Media no se solían registrar los nacimientos con regularidad; esta inscripción fue impuesta por un decreto del concilio de Trento, a partir de 1563, y lo más corriente es que antes de esta fecha las personas desconocieran su propia edad. Excepción hecha del ámbito de los negocios o la política, la mayoría no sentía la necesidad de una perspectiva tan precisa. La vida, el tiempo y la distancia se medían más eficazmente por circunstancias tales como la infancia, la juventud, la madurez, la vejez, las jornadas necesarias para culminar un recorrido etc., que por años, relojes o pies romanos.

Naturalmente, era inevitable referirse a la duración de las situaciones o de las cosas al hablar o al escribir, pero la mentalidad colectiva privilegiaba más el *sentido del acto* que la *duración* del mismo, hasta que, a mediados del siglo XV, las necesidades militares y tributarias del nuevo Estado fomentaron una precisión que no existía antes. Witold Kula puso en relación esta evolución con el desarrollo del poder monárquico. Decía este autor (Kula, 1980, p. 23) que las tendencias unificadoras del poder real constituyeron *el factor preponderante de la actividad organizadora general de los absolutismos renacentistas y del sojuzgamiento de las soberanías regionales*. Hoy cabría cuestionar las expresiones *absolutismos renacentistas* y *soberanías regionales*, puesto que no puede hablarse de práctica política estrictamente absolutista en Europa antes del siglo XVII, y en el segundo caso sería más preciso decir *derechos de entidades políticas no nacionales*; pero el nuevo uso del conocimiento y de la ciencia de base matemática por parte del poder parece incuestionable (Flórez Miguel, 2001b, p. 41). La aproximación de los monarcas renacentistas a la ciencia de su tiempo fue una necesidad política; en palabras de Flórez,

> …la nueva realidad del estado moderno es impensable sin el triunfo del «espíritu de cálculo» que al principio de la modernidad se extendió a todos los ámbitos de la realidad: el social, el económico y a la misma vida cotidiana en general, produciéndose un proceso de aritmetización de la realidad del que va a salir una nueva configuración del saber (Flórez Miguel, 2001b, p. 28).

La expansión colonial, la adecuación de la fecha de la Pascua con el ritmo real de las esferas celestes, y otros problemas, supusieron un gran incentivo para este intervencionismo regio y, como si de un contagio se tratara, el interés por la precisión se fue generalizando. De ahí derivan las nuevas actitudes de los monarcas del Renacimiento hacia la sanidad, la educación, la seguridad, el control de los mercados… y todas las facetas de la vida pública en general. Así se comprende fácilmente el intervencionismo real en Castilla en cuestiones que antes habían pertenecido al ámbito de los concejos, como los pesos y medidas de los mercados (institucionalización del *fiel* medidor en cada municipio), el ejercicio de la medicina (creación del Protomedicato en Castilla), la seguridad de los caminos (instauración de la Santa Hermandad), la proliferación de los censos o vecindarios de población (el primero es el de Alonso de Quintanilla, de 1480), la gestión de las obras públicas,… incluso las levas de soldados cuando se requerían. El aumento del control político sobre el territorio corrió paralelo al desarrollo de la burocratización, al nacimiento, en suma, del Estado Moderno, sin entrar ahora en el debate de si la expresión *Estado moderno* sólo identifica y califica la posterior institución política de la Edad Contemporánea (Clavero, 1981, p. 43), o si el tema, de tan manido, es ya un *cadáver historiográfico* (De Dios, 1988, p. 389).

Siglos atrás la Iglesia había contribuido al nacimiento y sostenimiento económico de la mayoría de las universidades europeas y fueron eclesiásticos quienes fijaron en ellas los currículos académicos. El poder monárquico había colaborado con estas iniciativas, observándose un equilibrio de poderes que permitió una gran autonomía institucional de las universidades. Pero en la época del Renacimiento se rompió este equilibrio. Los reyes intentaron asegurar la soberanía dentro de sus reinos, llegando Felipe II incluso a ordenar dejar sin valor cualquier bula ganada en Roma a favor de algún asunto que él tuviera ya dispuesto; o prohibiendo usar cualquier documento pontificio que no hubiera sido previamente aprobado por el Consejo (Carabias, 1986c, p. 105).

En el caso de la Universidad de Salamanca, el cambio de esta tendencia lo promovieron los Reyes Católicos enviando a un antiguo miembro de aquel Estudio, don Tello de Buendía († 1484), como primer visitador real. Buendía era hombre de origen humilde, de conocido talante caritativo y conciliador; había sido colegial del mayor de San Bartolomé y rector de la Universidad en 1443-1444, y era en ese momento arcediano de Toledo (Beltrán de Heredia 1970b, II, pp. 93-94). Fue recibido en el claustro el 1 de marzo de 1580 con muchos regalos, pero también con muchas reticencias. Enfrentándose a las órdenes del visitador real, la Academia, se resistió cuanto pudo frente a la injerencia en sus asuntos que esta imposición suponía (Beltrán de Heredia, 1966a, I, pp. 166 y 217). El objeto expreso de los reyes con esta inspección era solucionar un grave conflicto en el rectorado (1479-1480), aunque el visitador actuó también en la disputa en torno a una cátedra de filosofía natural a la que se presentaron el licenciado Diego de Deza, el bachiller Diego de Torres y el maestro Antón Rodríguez de Salamanca. El 2 de enero de 1480 dicha cátedra fue otorgada a Rodríguez de Salamanca, y surgió el conflicto, porque Deza, a pesar de haberse retirado de

la oposición el día anterior, recurrió la colación realizada, de tal forma que Buendía tuvo que intervenir también en el caso. Por fin, el 14 de marzo, el claustro en el que participa el visitador, oye a las partes, y en la sesión celebrada el 17 del mismo mes, da definitiva posesión de la cátedra al maestro Antón, al tiempo que impone perpetuo silencio al licenciado Deza (Val Valdivieso, 1989, p. 222).

La segunda inspección real, tan conflictiva como la primera, fue ordenada por la reina Doña Juana en 1512 (Fernández Álvarez, 1984). En este caso también se envió a un buen conocedor de esta Universidad, antiguo profesor de ella, asimismo antiguo colegial del Colegio de San Bartolomé y fundador de uno de los colegios mayores de la misma: don Diego Ramírez de Villaescusa (Millán Martínez, 2009). El rechazo del claustro a su propuesta de hacer depender de los visitadores reales la designación del rector y de los diputados no catedráticos, y que las cátedras fueran temporales —lo que, aprobado, hubiera sido un golpe durísimo a la autonomía universitaria— fue sonado (Peset-García Trobat, 2004, p. 56), resultando finalmente inoperantes estos intentos de reforma. Sin embargo, tras esta inspección la figura del visitador real se generalizó y se normalizó en las universidades de todos los reinos, según puede comprobarse repasando la expedición de órdenes reales con este fin promulgadas a lo largo del siglo (Carabias, 1986c). Hablaremos después de la acción de algunos de estos visitadores en la salmantina.

Una de las consecuencias de esta domesticación de las universidades de origen medieval fue la institucionalización de la enseñanza superior —que constituyó uno de los logros del desarrollo del Estado renacentista— y el consiguiente control en la expedición de títulos (López Piñero, 1999a, p. 20).

Basándose en esta realidad, la interpretación clásica de la historiografía del siglo XX fue la del aislamiento científico de España respecto de la civilización occidental que la Inquisición provocó cuando Fernando de Valdés, asimismo antiguo colegial de San Bartolomé, incitó a Felipe II al *viraje de* 1558-1559 —en palabras de Joseph Pérez (2002, pp. 141 ss.) y Thomas (2001, pp. 89 ss.)—; es decir, a dictar las leyes que derivaron en el llamado cierre intelectual, entre 1558 y 1559: los autos de fe en Sevilla y Valladolid, el índice de libros prohibidos, la ley que obligaba a regresar a los estudiantes universitarios del extranjero antes de tres meses, y el proceso del arzobispo Carranza, auguraban un negro paisaje intelectual a la cultura y la ciencia nacionales. Pero, aunque indiscutiblemente el miedo a la Inquisición cundió hasta en los argumentos literarios (por ejemplo en Cervantes), un estudio más fino del tema ha llevado a Goodman (Goodman, 1999, p. 95) a afirmar que los decretos del monarca no fueron más que un gesto y que los contactos entre los científicos no se perdieron. Los debates salmantinos sobre la reforma del calendario son un ejemplo de esta realidad: los profesores que redactan los informes entendían con precisión las ideas y cálculos astronómicos que se manejaban en el resto de Europa, aparte de la ciencia clásica, que, a su vez, era el poso cultural común del conjunto de los intelectuales europeos contemporáneos. Su información era precisa: los de 1515 conocían incluso de lo que se había tratado en el concilio de Basilea sobre el calendario; ya lo veremos.

1.3.2. La tradición astronómica en la Universidad de Salamanca

En el siglo XVI la Universidad de Salamanca era un referente científico de primer orden en el mundo occidental. Hoy todos sabemos que la producción literaria salmantina del referido siglo fue importantísima en todos los órdenes y que ejerció su influencia incluso en lugares y personas lejanas, especialmente en los campos de la astronomía, la filosofía natural y la física (Beltrán de Heredia, 1970b, II, pp. 243 ss.). Podía presumir de prestigiosos especialistas en las ciencias de la tierra y del cielo; cosmógrafos y astrónomos que, desde mediados del siglo XV, habían contado con una información manuscrita e impresa de primerísimo rango en Europa; mantenido una tradición investigadora en dos núcleos institucionales adyacentes: la facultad de artes de la Universidad y el Colegio Mayor de San Bartolomé, que ya ha sido puesto de manifiesto en bastantes estudios, como por ejemplo en Florez-García-Albares, 1988, pp. 7-84 y 127-158; 1989 y 1990; Muñoz Delgado, 1986, 1976; o Beaujouand, 1962 y 1967.

¿Qué modelo de universo tenían, por cierto, los intelectuales salmantinos a comienzos del siglo XVI? ¿Qué cambios se produjeron en estas concepciones a lo largo de esa centuria? Intentaré establecer la información astronómica concreta que había en Salamanca y ver en qué medida fue aprovechada en los informes de reforma del calendario. Como suele ocurrir casi siempre, en aquellos tiempos también creyeron que las cosas eran como las veían. Dice Rubia Vila (2000), que hasta tiempos muy cercanos, casi todo el mundo ha vivido en la falsa creencia de que las cosas son como las vemos. Sin embargo, los sentidos preservan la especie y, en realidad, cada persona crea su propio modelo de realidad. De ahí que el engaño de la ciencia en todas las épocas sea esa confusión entre la realidad y nuestra creación mental: el hombre coloca los objetos de las teorías y los modelos explicativos que existen en su cerebro como si estuvieran en el exterior, donde no están. Por ejemplo, desde el punto de vista de la cosmografía, a finales del siglo XV casi nadie concebía los límites de su región; mucho menos de un estado o nación, ni tan siquiera los reyes; de ahí su preocupación constante por adquirir la mejor documentación cartográfica. La captación de los conceptos relacionados con el *espacio* y el *tiempo* corrió pareja a la de los diferentes modos de concebir el universo (Vives, 2006, pp. 27-28). Como resultado de la observación del cielo, de modo equivalente a lo que para nosotros es el modelo cosmológico del *Big Bang*, los griegos habían creado diferentes arquetipos cosmológicos, entre los cuales terminaron por predominar los geocéntricos y geostáticos, que seguían siendo la base teórica del aprendizaje de la astronomía en Salamanca a finales del siglo XV.

1.3.2.1. *Corrientes de pensamiento*

En la Europa del Renacimiento, la tradición de origen clásico continuó siendo la base general de los estudios universitarios, a la que se fueron añadiendo matices, creencias y tendencias.

Desde el punto de vista literario, una vez superados los escollos ideológico y científico (García Gibert, 2010, p. 13), penetró en España el humanismo literario en sus

tres vertientes: erasmista, ciceroniana y ramista (Gil Fernández 2004, pp. 96-140). El éxito del erasmismo español fue grande, al menos hasta la muerte de Erasmo, en 1536. Decía irónicamente Juan Gil, que la historia del erasmismo español es *la de un amor no correspondido*, pues Erasmo sentía olímpico desprecio por un país que imaginaba *orientalizado, a caballo entre la cristiandad y el islam y encima poblado de conversos judaizantes* (Gil, 2000, p. 213). En aquella época también lograron hacerse notar los *ciceronianos*: aquellos puristas que sólo concedían la cualidad de latinistas a quienes usaban el latín con corrección, en tiempos de Cicerón o con su perfección (Núñez González, 1991, p. 239). La tercera vertiente literaria destacable fue el ramismo: la corriente intelectual anti-aristotélica de la segunda mitad del siglo XVI, formada por los seguidores de Pierre de la Ramée (1515-1572). Sus ideas sobre lógica, filosofía y las disciplinas que regulan el discurso escrito, fueron plasmadas en varias obras consideradas como temerarias y prohibidas en Francia por decreto de Francisco I (1544). Estas tendencias erasmista, ciceroniana y ramista tuvieron su reflejo en el citado humanismo literario salmantino (Asensio, 1993), aunque para nuestro estudio sólo tienen una importancia indirecta.

Desde el punto de vista científico dos corrientes de pensamiento habían dominado la cultura académica hasta mediados del siglo XV: el escolasticismo arabizado, de origen medieval y el humanismo científico, el genuinamente salmantino, (López Piñero, 1999a, p. 28 y 1999b, pp. 28-31; Flórez-García-Albares, 1998). El primero fue la consecuencia de la asimilación del saber clásico griego, helenístico e islámico por los universitarios de la Baja Edad Media europea, a partir de las traducciones desde el árabe. En contrapartida, la expresión *humanismo científico* se usó para designar el movimiento que también intentó recuperar el saber de la Antigüedad clásica, pero que se jactaba de hacerlo a través de ediciones filológicamente depuradas y de traducciones directas, libres de las incorrecciones de las medievales. Es el humanismo que tiene en Nebrija a su prototipo y, como imagen gráfica, la del *colegio de sabios* (Flórez y otros, 1988, p. 181) o *colegio invisible* (Chaparro, 2008, p. 20), congregado en parte alrededor del mecenas Juan de Zúñiga (1465-1504) en la villa cacereña de Gata y en parte en la Universidad de Salamanca. Esta *corte* cultural extremeña ha sido bien estudiada por Vigil y otros (1944), Rodríguez Moñino (1949), Cotarelo Valledor (1947), Segura Corvasí (1950), Cobos Bueno (2001), Flórez (1992), Codoñer y González Iglesias (1994) y por García de la Concha (dir., 1996). Por demanda del mecenas escribió Zacut su *Tratado de las influencias del cielo*.

Tanto el escolasticismo arabizado como el humanismo científico, por motivos diferentes, pesaron en el mantenimiento de la tradición científica salmantina, al tiempo que favorecieron su renovación. Esta renovación llegó a la ciudad por distintas vías y desde distintos territorios: los calculadores ingleses, el nominalismo y averroísmo parisinos, el humanismo italiano y la astronomía austriaca; geografía que se expresa en el mapa adjunto (véase la figura 5). Desde finales del siglo XIII, una parte de la filosofía escolástica intentó conciliar a Aristóteles con Averroes dando origen al llamado averroísmo. La Iglesia católica consideró el pensamiento de este científico como incompatible con la fe católica; Santo Tomás lo consideraba como una lectura incom-

pleta del Estagirita. Aunque algunas tesis averroístas fueron condenadas por la Sorbona en 1270 y por el obispo Étienne Tempier en 1277, sobrevivió hasta el siglo XVI y sus rasgos se encuentran en los escritos de filósofos del humanismo renacentista, como Giordano Bruno, Pico della Mirandola y en algunos profesores salmantinos. Sus tesis hablan de la superioridad de los filósofos sobre la gente común y de la relación entre el intelecto y la dignidad humana.

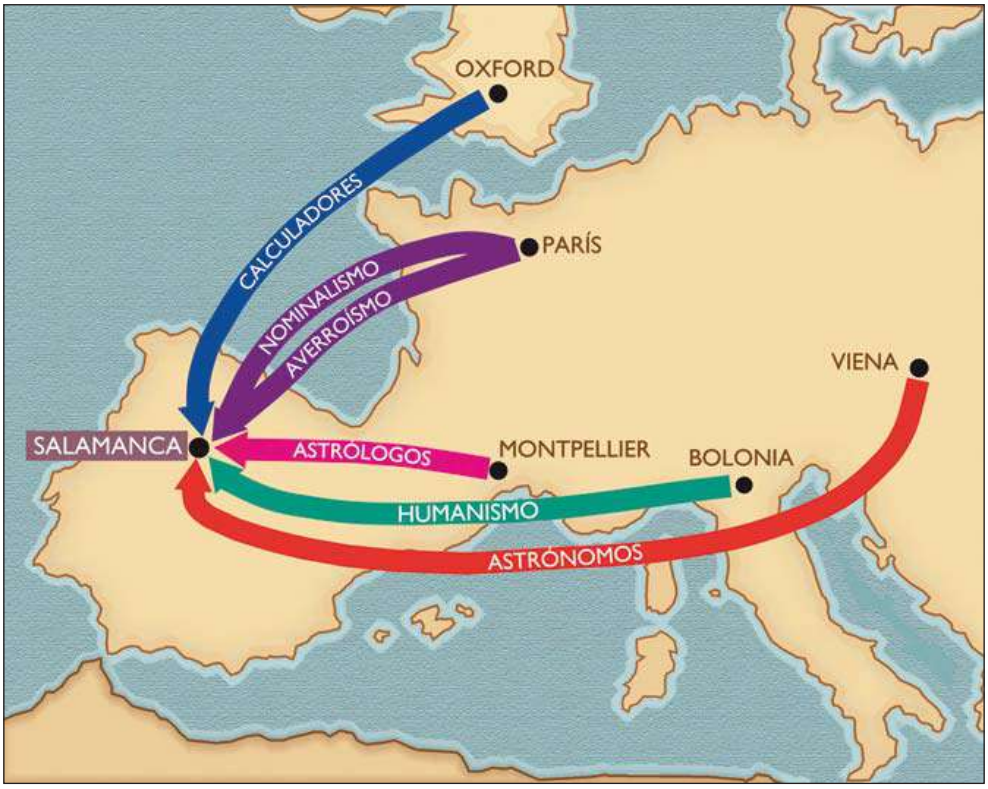


Fig. 5: Mapa cultural del Humanismo científico en Salamanca.

El nominalismo llegó también desde París y sólo consiguió imponerse en Salamanca de forma *accidentada y efímera* según Beltrán de Heredia (1942, pp. 68-101). Una interpretación mucho menos pesimista de este hecho nos la ofrece Flórez (2002b, p. 431), quien atribuye su implantación en Salamanca al catedrático de Escoto, Juan de Oria, en 1509, modernizando los métodos didácticos y la investigación en filosofía natural. Su desarrollo en Salamanca se vio frenado por la acción de los dominicos que en 1507 se pronunciaron en su contra y ordenaron estudiar las Súmulas por Pedro Hispano y la Lógica Magna por Aristóteles, siguiendo las vías tomista y escotista. Aun así, Juan de Oria, Juan de Ortega, Alonso de Córdoba, Domingo de San Juan de Pie de Pueto, Juan Martínez Silíceo, Pedro Margalho, Pedro López de Espinosa y Cristóbal de Medina mantuvieron ese pulso nominalista hasta 1550.

A la urbe arribaron también las reminiscencias del grupo de calculadores de Oxford, como Bradwardine, Heytesbury o Swineshead y seguidores en París de las doctrinas de Juan Buridán (como Nicolás de Oresme) sobre el aumento y disminución de las cualidades, las teorías del continuo, de las proporciones... Por esta vía parisina vino lo que sería una nueva física que se basaba en la observación y la experimentación; corriente científica que fue continuada en esta Universidad por Pedro Margalho, Juan Martínez Silíceo y Domingo de Soto. La crítica a Aristóteles tendrá una influencia directa en la formulación de leyes matemáticas que gobiernan los fenómenos físicos. Con Domingo de Soto, también en Salamanca, se pasó definitivamente de la lógica a la ciencia y se aplicaron las matemáticas a la física de la naturaleza, abonando la polémica sobre los orígenes de la dinámica moderna, con el llamado por Koyré *enigma de Domingo de Soto* (Koyré, 2000, Liso, 2000; Sols Lucía y Pérez Camacho, 1994; Flórez, 2002b, pp. 439 ss.). Esta época y temática han sido muy bien estudiadas por el equipo de investigación dirigido por el profesor Flórez, a cuyos estudios remito sin entrar más en ellas, narrando aquí ahora solamente algunas circunstancias orientadas a la explicación del contenido de los informes salmantinos sobre la reforma del calendario.

Como acabo de recordar, por lo que se refiere a Castilla en su conjunto, la plena incorporación del programa humanístico en el terreno científico puede personificarse en la actividad desplegada por Nebrija en los años de transición del siglo XV al XVI. Desde estas fechas y hasta mediados del Quinientos, esta mentalidad humanista renovada consiguió imponerse en muchas cátedras universitarias de artes y de medicina, y promovió la publicación de un notable número de textos. A pesar de ello, el escolasticismo arabizado conservó también una notable influencia y las iniciativas y tendencias renovadoras se repartieron entre ambas corrientes. Dice López Piñero que España participó plenamente en la primera fase del enfrentamiento entre las dos corrientes. A partir de la mitad del siglo XVI, en una segunda fase, ambas perdieron fuerza y adeptos: el programa humanístico dejó de tener, tanto en España como en Europa, el atractivo original que había tenido en el campo científico, en tanto que el escolasticismo arabizado quedó cada vez más reducido a un fenómeno residual.

Esta polémica ideológica asumió muy diversas formas, que esquemáticamente pueden reducirse a tres niveles. En el primero los intelectuales se limitaron a la reunión de observaciones y descripciones de datos nuevos, que desbordaban la capacidad interpretativa de las doctrinas tradicionales, aunque no llegara a formularse su crítica abierta, ni siquiera la necesidad de reformarlas; en esa situación se escribió el primer informe salmantino sobre la reforma del calendario. En el segundo se practicaron rectificaciones de detalle, que no significaron ruptura con las teorías o principios epistemológicos clásicos; en esa fase se redactó el segundo de nuestros informes. En el tercer nivel se produjeron crisis parciales que condujeron a renovaciones de fondo, aunque reducidas a sectores determinados de la actividad científica. No fueron más importantes los logros del humanismo científico que los del escolasticismo renacentista. Los debates y los descubrimientos fueron positivos en ambos casos. El humanismo perdió seguidores en la segunda mitad del siglo, de forma casi paralela

a como los ganaron tanto el neoescolasticismo contrarreformista, como los criterios científicos de *experiencia* y *razón* frente al principio de autoridad de los clásicos y de la Biblia. Ello fue debido en parte al desarrollo de la cuantificación en las observaciones astronómicas, que abocó al cuestionamiento del principio de autoridad como norma de verdad. Hubo algunos que llegaron a concebir la razón y la experiencia como los cimientos del saber, utilizando la comprobación como criterio para invalidar teorías antiguas, oponiéndoles las nuevas, como lo hicieron José de Acosta, Diego Ufano, Juan de Valverde, etc. (López Piñero, 1999a, pp. 28-29).

Los intelectuales más lúcidos vieron frustradas las expectativas inicialmente volcadas en el renacimiento de la ciencia que el programa humanístico albergaba. De ahí deriva la ralentización de la ciencia académica del último tercio del siglo XVI y la atención que empezó a prestarse a la subcultura extra-académica y a la periferia de la técnica; lo que explica, por ejemplo, el desarrollo de la magia y la astrología en la segunda mitad del Quinientos.

Es decir, que el fracaso del humanismo indirectamente promovió el impulso de la magia, que supuestamente permitía un dominio directo del hombre sobre su entorno, basado precisamente en la idea de comunidad de naturaleza, de simpatía universal. Aunque desde la Antigüedad se dio gran importancia a la Luna y a su influencia sobre el hombre, a mediados del siglo XVI se avivó la reflexión y el estudio de esa fuerza común de origen ancestral, única, oculta y semejante, en la que el hombre podía introducirse y utilizar directamente para reconducir los hechos y sojuzgar. Fuerza que según algunos (por ejemplo Cornelio Agripa) penetra en el hombre y en el cosmos y permite a aquél controlar lo más secreto del mundo mediante lo que a veces se llama magia *naturalista*, otras magia *celeste*, otras magia *religiosa* y, otras —tras de Paracelso y Cardano— magia *médica*.

Dentro de este conocimiento se distinguieron dos vertientes distintas, aunque muy relacionadas entre sí: la que tenía como centro la alquimia y la constituida en torno a la astrología judiciaria y la magia negra. Aún no se había descubierto el concepto de *lo imposible*. Puesto que se creía en la posibilidad de comprender de forma directa los secretos más ocultos de la naturaleza, se inventaron fórmulas y procedimientos mágicos presuntamente eficaces para lograrlo. Pero esta sabiduría que propiciaba el control del futuro chocaba con el dogma, pues sólo a Dios le era dado conocer el porvenir, y algunas veces propiciaba procesos inquisitoriales, como el del molinero friulano que narra Carlo Ginzburg en *El queso y los gusanos*. San Agustín reconocía que las estrellas ejercían una influencia sobre el mundo, aunque rechazaba la predicción de la vida del hombre en función de ellas (San Agustín, *De doctrina christiana*, II, XXI, 32; XXIII, 36; *Confessionum* IV, III, 4-5). Desde finales del siglo XV se avivó el debate entre las dos caras de este saber, llegando a su culmen en la obra de Pico della Mirándola, *Disputationes adversus Astrologiam divatricem* (1494), sobre la que a su vez polemizó Sánchez Ciruelo en el prólogo de la *Apostelesmata.* Se andaba buscando un cierto equilibrio entre la astrología y el cristianismo: La *astrología natural* (con fines básicamente médicos), era respetada por la Iglesia y formaba parte del currículo académico universitario, junto a la astronomía y la medicina. De hecho, todos los

tratados médicos de la época del Renacimiento incluyen el acceso a la astrología y a la magia como parte de los conocimientos *imprescindibles* (así se dice explícitamente) para el ejercicio de estas profesiones. Por ejemplo, Bartolomé Barrientos, en su *Cometarum explicatio atque praedictio liberalium artium Magistro Barriento autore, humanarum literarum Salmanticae professore & cathedrario* (Salmanticae: impensis Simonis Portanarii, 1574; BGH 36973 1) continúa la tradición astrológica que aconsejaba tener bien en cuenta las posiciones de los cuerpos celestes antes de *rajar* al paciente. En cambio la otra, la astrología judiciaria, la que permite conocer y predecir el destino de los hombres y pronosticar los sucesos terrestres, fue vista con recelo por las tres religiones reveladas y sería cada vez más perseguida en Castilla.

Esta tradición mágica fomentó una conocida leyenda según la cual el Marqués de Villena había estudiado artes nigrománticas con el Diablo en la Cueva de Salamanca. En ese enclave legendario que se dice estaba en lo que fue la cripta de la ya destruida iglesia de San Cebrián, el imaginario popular ubicaba una escuela de nigromancia, cuyas clases impartía el mismo Diablo (Villena, 1983; Marcos Celestino, 2004, pp. 155-186; Botello de Moraes, 1987; García Blanco, 1961; Egido, 1994). Así se explica que muchos profesores salmantinos de la segunda mitad del siglo XVI, se vieran tocados por estas creencias.

La vertiente práctica de la magia quedó a veces insensiblemente ligada a la alquimia. Se trataba de un conjunto de especulaciones y experiencias, generalmente de carácter esotérico, relacionadas con las transmutaciones de la materia, y cuyo objeto principal era la búsqueda de la piedra filosofal y de la panacea universal. El conocimiento de la alquimia se apoyaba en una triple base: la química de laboratorio, un proyecto espiritual y la promesa de fabricar oro (Esteva de Sagrera, 1993, p. 192). Había llegado a Europa con los árabes, a través de España. Carlos V se vio imbuido por ella: profesó gran admiración a Cornelio Agripa y tenía varias piedras filosofales. Cristianizada en el Escorial, la alquimia no sólo fue tolerada en principio, sino que incluso el rey Felipe II, junto con el grupo denominado *círculo del Escorial*, se interesó mucho por los temas herméticos y por el lulismo. Gracias a los esfuerzos de Juan de Herrera, este monarca se convirtió en ferviente admirador de este conocimiento hasta que fue para él evidente, desde 1567, la imposibilidad de conseguir oro mediante su práctica; a partir de ese momento el rey apuntó más hacia la técnica (García Tapia, 2003; Sánchez Ron, 1993, p. 43). Pero, a diferencia de la magia, la vertiente especialmente práctica de la alquimia no la había hecho proclive a ingresar en los programas universitarios ni medievales ni renacentistas.

Es decir, que, tras el cansancio o el desencanto del escolasticismo y del humanismo científico, se desarrollaron sobremanera y simultáneamente, tres formas de pensamiento y de acción: el neo-escolasticismo contrarreformista, la tradición mágica y el desarrollo práctico de la técnica.

Por lo que se refiere a la entonces llamada astrología, la situación cambió de forma notable en la segunda mitad del siglo XV. A partir de entonces, según Flórez-García-Albares (1998), Chaparro (2008) y Chabás (2006), la Universidad de Salamanca se convirtió en el centro más importante de conocimientos astrológicos de la Península

Ibérica; como lugar no sólo de consumo, sino también de producción de astronomía. Flórez (Flórez-García-Albares, 1998, pp. 119 ss.) y otros hablan de tres generaciones o grupos de intelectuales de esta universidad en los que se reflejan tanto las citadas corrientes de pensamiento como este liderazgo, y que resumo sucintamente:

1. El primero de ellos, el de los *astrólogos*, que tendió a relacionar los contenidos teóricos *con la observación de la realidad y con las nuevas evidencias*. Con ellos se rompió el mito de la Antigüedad y se abrió el paso *a la pluralidad de doctrinas* (Chaparro, 2008, pp. 11-34). El interés por el conocimiento teórico y práctico influyó notablemente en el contenido de las obras astronómicas de los intelectuales de esa época, como Polonio, Zacut, Basurto (o Vasurto), y continuó más tarde en otros, como Sánchez Ciruelo y Gabriel Gómez. Este giro hacia el conocimiento astronómico práctico podría ejemplificarse tanto en las tablas astronómicas de Polonio conservadas en la Bodleian Library de Oxford —de las que ahora hablaremos—, como en las de Abraham Zacut (*Almanach perpetuum,* Salamanca: 1478), que aunque no llegó a ser profesor de astronomía en la Universidad, fue el gran maestro salmantino del último cuarto del siglo XV, con salario del obispo Vivero (Beltrán 1970b, p. 247). Práctica que se manifiesta en las traducciones de su obra de Juan de Salaya y Vizinho, en la investigación que realiza Basurto sobre instrumentos astronómicos, geográficos y de medida, en la intencionalidad práctica que conllevan los pronósticos o los eclipses de Diego de Torres, de quien los aprendió Pedro Sánchez Ciruelo, o en la ciencia desnuda de artificio de las obras de Gabriel Gómez... Después abundaremos en ello.

2. La segunda generación, en torno al año 1500, fue llamada por Flórez y otros la de los *humanistas*. Tuvo en Nebrija a su más afamado mentor, y como compañeros a Francisco Núñez de la Yerba y a Hernán Núñez, el Pinciano. Más que invenciones científicas, su relevancia radica en equiparar y subrayar la importancia del *saber* y del *decir*, y en escribir afilados comentarios sobre los autores grecolatinos que les interesaron. Según Rico, Ptolomeo sólo fue entendido en España desde la publicación *Introductorium Cosmographicum* de Nebrija (Rico, 1983, p. 15, nota; edición crítica con traducción en Bonmatí Sánchez, 2000), interesado en la posibilidad de establecer medidas precisas para cualquier lugar del globo terrestre y en la proyección que permite la representación de la Tierra en un plano (teniendo en cuenta la óptica).

3. La tercera generación, la de los *físicos*, fue contemporánea del surgimiento y consolidación del nominalismo y de la instauración del modo parisino de enseñanza (consistente en combinar la lección del profesor con preguntas y debates entre los alumnos sobre la materia explicada), que cristalizó en el proyecto de Estatutos de 1529. Sus principales representantes fueron Juan Martínez Silíceo, Pedro Margalho y Fernán Pérez de Oliva. En el ámbito de las cuestiones físicas la obra fundamental de ese movimiento es el *Phisices compendium* (Salmanticae: [s.n.], 1520) de Margalho.

A la vista de este esquema, se comprende que Salamanca se convirtiera en la segunda mitad del siglo XV y al menos hasta la fecha de redacción del primer informe salmantino sobre la reforma del calendario (año 1515) en el lugar más importante en producción y consumo de astronomía de la Península Ibérica. Dos hechos que suceden

al mismo tiempo explican esta situación, según Chabás (2006, p. 35): La creación de la primera cátedra de astronomía-astrología en la Universidad y la presencia en la ciudad del mejor astrónomo del tiempo, Zacut. Con él la astronomía se convirtió en un punto de encuentro de los estudiosos judíos y cristianos, de otro modo claramente separados.

1.3.2.2. *Los conocimientos y la enseñanza de la astronomía*

1.3.2.2.1. La cuestión de los términos

Hasta bien avanzada la Edad Moderna existió una cierta indefinición de los conocimientos de cosmografía (incluyendo astronomía y geografía), matemáticas (aritmética, geometría y óptica), música, astrología judiciaria e incluso medicina. En las aulas universitarias europeas de comienzos del siglo XVI era frecuente que los conocimientos y la docencia de todas estas disciplinas estuvieran íntimamente ligados (Navarro Brotóns, 2006b, p. 217). Decía Isabel Vicente que la estrecha vinculación entre astronomía y geografía hizo necesario, especialmente a finales del siglo XV, incrementar en número y competencia la profesionalización de los estudiosos de los cielos (Vicente Maroto, 1993a, p. 583). Desde tiempo inmemorial, astrología, astronomía y medicina constituían un corpus unificado de conocimientos que servía tanto para predecir los fenómenos celestes como los avatares de la salud y de la vida cotidiana de los hombres. En DICTER (*Diccionario de la ciencia y de la técnica del Renacimiento*) se muestran las frecuentes imprecisiones terminológicas con las que se explicaban los hechos; por ejemplo, Diego Sagredo no discriminaba entre estas ciencias y decía en *Medidas del Romano* (1526):

> ...ca no ay ninguno tan osado que quiera escrevir en Filosofía sin tocar en Aristótil, ni en astrología sin tomar de Ptolomeo (p. 2; cf. DICTER).

En esta frase las palabras *astrología* y *astronomía* son sinónimas. Era algo normal en aquella época que los conocimientos y la docencia de estas materias estuvieran relacionados; explicándose muchas veces la astronomía en la cátedra de filosofía natural, junto a temas de botánica, zoología e incluso de filosofía y retórica. Íntima relación epistemológica patente asimismo entre la astronomía y la geografía, según se refleja en la *Cosmographia* de Pedro Apiano:

> Antes que comencemos a tratar el arte de la Cosmographía, es menester tomar por fundamento los principios de la Astronomía, los quales dan noticia de los círculos de la sphera, porque el uso d'ellos es muy necessario para la Cosmographía (edición de 1575, p. 20; cf. DICTER).

Precisamente desde el siglo XVI, poco a poco, se fueron perfilando estos saberes y distribuyéndose en cátedras *ad hoc*. Pero todavía a mediados del siglo estos conocimientos aparecen frecuentemente entremezclados en los tratados que se intitulan bajo cualquiera de los citados términos y en el lenguaje cotidiano. Por ejemplo, en el *Repertorio universal de todas las leyes destos reynos de Castilla, abreviadas y reduzidas en*

forma de repertorio, de Celso (año 1553), para diferenciar la astronomía de la astrología judiciaria, se dice:

> ADEVINOS Y ADEVINANÇA. Dos maneras ay de adevinança: la una, que se haze por sciencia de astrología, la qual es una de las siete Artes Liberales, y la tal no es prohibida a los que son sabios en la dicha arte y sciencia; la otra es de los agoreros y de los hechizeros, que catan agüero de aves y de stornudos, o de palabras que llaman proverbios (f. IX v.). Y en después añade: La sciencia de astronomía es una de las siete Artes o Sciencias Liberales, y no es prohibida; antes, pueden usar d'ella, y aun para devinar, quando fueren en la tal arte sabidores (f. CCCII v.; cf. DICTER).

La inseparable relación de astrología y astronomía se aprecia también en la *Instrución náuthica para el buen uso y regimiento de las naos...*, de 1587, de Diego García de Palacio, cuando explica:

> Y porque son muy pocos los marineros que entienden la astrología y muchos los que la ignoran, mal podrán sin ella pronosticar las mudanças de los tiempos, aunque sea por las estrellas segundas, por cuya causa me paresció llamarla astrología rústica, por ser mucha la differencia de la otra astronómica, que se haze teniendo qüenta con los movimientos celestes y las varias y differentes aplicaciones de unos planetas con otros (f. 66; cf. DICTER).

En cambio, hacia finales del siglo XVI, algunos escritos apuntaban claramente hacia una mayor precisión terminológica, como este texto recogido de *El perfecto capitán*, firmado por Diego de Álava y Viamont, año 1590, aunque en este caso pone en concomitancia astronomía y arte militar:

> Si deve estimarse tanto la Teología, porque trata de Dios; la Jurisprudencia, de nuestra conservación; la Física, del conocimiento de la naturaleza; la Metafísica, del discurrir en las cosas; la Medicina, de nuestra salud; las Matemáticas, de las pruevas evidentes; la Astrología, del curso del cielo, hallo verdaderamente en esta arte militar todas las demás encerradas (cf. DICTER).

Esta precisión aparece poco a poco. Aquí la vemos implícita en el escrito de José Micón, titulado *Diario y juizio del grande cometa que nuevamente nos ha aparecido hazia Occidente...*, de 1578, en el que se lee:

> Dígolo esto por algunos bachilleres, que no saben aún la distinción de la astrología real y judiciaria, y ya pretenden tratar de todos los acaecimientos del mundo y su fin, como si fuessen baxados del cielo hechos unos embaxadores del eterno Dios, como no haya cosa más ridiculosa que sus reglas y conclusiones, y más vana que sus presagios. Ni quiero dezir que los ingeniosos y estudiosos pierdan la confiança del todo, ni que estriban fuera de los fines legítimos, sino que procedan con cautela, con las alas del entendimiento estendidas ygualmente con la balança entre lo divino y humano, para que mal su grado no ayan de hazer experiencia de otro miserable caso de Phaetón y de Ícaro, hijo de Dédalo[45] (p. 81; cf. DICTER).

[45] Alusión a la mitología griega. Habla de Ícaro, hijo de Dédalo, el constructor del laberinto de Creta, encarcelados juntos por el rey Minos. Ambos consiguieron escapar en el momento en que Dédalo construyó unas alas para cada uno, pero Ícaro murió cayendo al mar, cuando, desoyendo los consejos de su padre, ascendió demasiado y el calor ablandó la cera que mantenía unidas las plumas

A pesar del avance en los matices, la imprecisión continúa durante mucho tiempo, porque incluso el *Diccionario de la Lengua Española* del año 1726, pretendiendo distinguir la astrología *natural* de la *judiciaria*, definía la palabra *astronomía* como:

> ...la ciencia que trata del movimiento de los Cielos y los Astros, prediciéndolos en el futuro, en que procede por cálculos arithméticos y trigonométricos, fundados en las repetidas observaciones de los phenómenos o apariencias que suceden siempre.

Explicación que apenas se diferencia de la que el mismo libro ofrece de la palabra *astrología*, definida como

> ...tratado o sermocinación [sic] de los Astros: la facultad que discurre y trata de sus influencias y predicciones de lo venidero…

En cambio en 1770, el mismo diccionario oficial de la Real Academia de la Lengua Española definió ya más acertadamente la *astronomía* como la:

> ...ciencia que trata de la grandeza, medida y movimiento de los astros y de los demás cuerpos celestes; reservando el término astrología para referirse a la ciencia congetural que enseña a juzgar de los efectos e influencias de los astros y a pronosticar los sucesos por la situación de los planetas y sus diferentes aspectos…

Quede claro, pues, que en el momento histórico aquí estudiado era habitual la falta de precisión en la denominación de estos conocimientos que hoy todos tenemos perfectamente delimitados. Ya vimos que algo similar ocurrió con la palabra *tiempo*. En el siglo XVI, lo que los documentos universitarios denominaban como *astrología*, comprendía astronomía, matemáticas (aritmética y geometría), óptica, música, astrología judiciaria, medicina, meteorología, agricultura, cómputo, filosofía natural y cosmografía (geografía matemática, cartografía y astronomía náutica) (Navarro Brotóns, 1992a, p. 188; 2006, p. 83). Chabás fecha en el siglo XV los inicios de un lenguaje de especialidad en castellano para la astronomía, pero, como acabamos de ver, no siempre fructificó en aquel tiempo (Chabás, 2002b).

1.3.2.2.2. Los planes de estudio, la enseñanza y la investigación

Este tema es hoy perfectamente conocido, pero en un estudio como éste parece razonable resumir su contenido.

En todas las universidades medievales hubo estudios de astronomía desde el momento de su fundación, porque esta materia era una de las siete artes liberales en las que se fundamentaba inicialmente la docencia universitaria. Yo observé en su día y otros lo han recogido sin citarme que en el tránsito del siglo XV al XVI se produjo una clara evolución del concepto de *facultad de artes* en España que se materializó en la *secundarización* de la materia universitaria de las *artes*, ante el mayor desarrollo de la

---

de sus alas. Caso tan desgraciado como el de Faetón, hijo de Helios, que también hizo oídos sordos a los consejos paternos y pretendió conducir temerariamente su carruaje (el Sol), perdiendo el control y provocando grandes descalabros.

teología, la medicina y los derechos (civil y canónico). Desde comienzos del siglo XVI, en casi todos los centros universitarios se constata la estandarización de la enseñanza universitaria en dos ciclos: uno introductorio, formado por las materias del *trívium* (gramática, retórica y dialéctica) y el *quadrívium* (aritmética, geometría música y astronomía), conformando la que desde entonces sería denominada como facultad *menor* de las artes, cuya enseñanza se convirtió en una especialidad en sí misma y, a su vez, en materia propedéutica o preparatoria especialmente para la teología. A su lado, por contraste, se reconocieron como facultades *mayores* todas las demás; o sea, teología, derecho civil, derecho canónico y medicina (Carabias Torres, 1986b).

En este sentido digo que la enseñanza de la astronomía necesariamente tuvo que existir en la Universidad de Salamanca desde 1218, fecha de su fundación. Lo mínimo que debía tener un estudio general para serlo era la docencia en artes y derechos. Recuérdese cómo la *Partida* II del rey Alfonso, decía que en un estudio general hay

> ...maestros de las artes, así como de la gramática e de lógica, e de retórica e de arismética e de geometría e de astronomía, e otrosí que ay maestros de decretos e señores de leyes... (García y García, 1989-1990, pp. 107-118).

Seguramente la astronomía fuera inicialmente una enseñanza sin cátedra propia, basada en la simple regencia de maestros que explicaban simultáneamente varias materias, porque años después sigue sin corroborarse la existencia de una cátedra específica para esta disciplina. Los primeros textos legislativos de esta Universidad, o no se han conservado o no aportan ninguna luz sobre el contenido de la docencia (constituciones de 1381 y de 1411). Sin embargo, según el *Libro de Tercias de los años* 1406-1408, en ese momento había varias cátedras de derecho, pero en él nada se dice de la de astronomía (Beltrán de Heredia, 1970a, I, n. 82).

Uno de los comisionados en Roma para la reforma del calendario, Pedro Chacón, que procedía de la Universidad de Salamanca y que redactó la primera historia de la institución que ha existido, se refería a la enseñanza en el año de 1411 de la siguiente forma:

> ...el papa Benedicto Decimotercio, siendo cardenal legado de España, visitó el Estudio salmantino e hizo unas constituciones por donde se gobernase. Y porque las rentas de las tercias habían ya crescido, añadió salarios a las cátedras de prima y vísperas de Theología y Medicina, y a las de vísperas de Cánones y a otras, ... e instituyó otras de nuevo... hasta veinte y cinco, conviene a saber: seis de Cánones, quatro de leyes, tres de Theología, dos de Medicina, dos de Philosophía Natural y Moral, dos de Lógica, una de Astrología, otra de Música, otra de Lenguas hebrea, caldea y arábica [sic] y otra de Retórica y dos de Gramática (Chacón, 1990, p. 80).

Conocemos bastante bien el carácter de Chacón, estudiado en la introducción a la edición de su *Historia de la Universidad de Salamanca*, y sabemos que era un intelectual extremadamente meticuloso en sus afirmaciones, de forma que, si dijo que en esa fecha se instituyó una cátedra de astrología, es porque lo había comprobado. De esa opinión también es Susana Burgueño en su trabajo sobre el saber astrológico en Salamanca a finales del siglo XV (2009b). Aun así, salvo la simple constatación de

que en 1411 se instituyó dicha cátedra, nada sabemos del contenido institucional de esta enseñanza concreta antes de que se redactaran formalmente los planes de estudio para la salmantina. El cuerpo legislativo más importante de la institución de finales de la Edad Media, lejos aún de constituir un plan de estudios en forma, fueron las constituciones de 20 de febrero de 1422, otorgadas por el papa Martín V a esta Universidad. Están editadas en latín por Beltrán de Heredia (1966a, I, pp. 189-209) y en castellano por Valero-Pérez, en 1991 (Carabias Torres, 2010). Su mandato estuvo vigente hasta la reforma carolina de las universidades de 1771. Para completar, matizar y adecuar estas constituciones a lo largo de los tiempos se elaboraron sucesivos cuerpos de estatutos de los que sólo algunos se pusieron en vigor.

Antes hablamos de varias visitas a la Universidad que no derivaron en la aprobación de nuevas normas. La primera regulación estatutaria que recibió ratificación institucional fueron los estatutos del año 1538, elaborados a raíz de la inspección de don Juan de Córdoba. Un poco antes, en 1529, siendo rector Pérez de Oliva, se redactó un proyecto legislativo que no se sancionó en su día, pero que fue la base de los estatutos de 1538 (Fuertes Herreros, 1984; Valero García, 1986 y 1988). En 1529 se prescribía lo que iba a ser aprobado nueve años después, cundo se dice: *El catedrático de matemáticas leherá arismética y jometría, astrología, perspectiva y cosmografía*. En otros capítulos se indica como base documental a Aristóteles, Santo Tomás y Avicena: tres de los autores que constituían el fundamento del modelo científico básico en Salamanca, sin permitirse estudiar a ningún otro autor dentro de la temática astronómica (Fuertes Herreros, 1984, p. 124).

En la práctica, en 1538 el corpus normativo de la enseñanza de la astronomía quedaba repartido y diluido entre la *cátedra de Físicos* y la llamada *cátedra de matemáticas*. Por lo que se refiere a la primera, título XVIII, expresa *De lo que han de leer los catedráticos de teología, medicina y filosophía natural y moral, y cómo han de oyr en estas facultades*; y explica la actividad de los profesores artistas en los siguientes términos:

> El catedrático de Filosofía Natural leerá texto de Aristóteles de la misma ciencia y de la metaphísica..., lo mismo hará el de moral el texto de philosophía.

Mientras el título XIX, denominado *De los regentes en artes*, establece que

> ...los regentes de filosophía lean quistiones de física sin texto hasta mediados de marzo, de lo natural lean texto *De Caelo* con glosa hasta fin de mayo, lean *De Generatione*, texto con glosa, y *Metaurus* [Meteoros] con texto y glosa hasta vacaciones; y cuando el catedrático de propiedad leyere *De generatione*, los regentes lean *De Anima*, texto y glosa. En la cátedra de Físicos de la una se lean *Físicos*, el texto de Aristóteles, los dos primeros libros hasta Navidad, tercero y quarto hasta medio marzo, quinto y sexto y séptimo hasta Sant Juan, octavo hasta vacaciones (Esperabé de Arteaga, 1914, I, pp. 139 ss.).

Es decir, que en la cátedra de físicos, en lo referente a astronomía, se estudiaba la *Física* de Aristóteles entre otras cosas, con algunos comentarios o glosas. Teniendo la tradición astronómica que hemos resumido y los fondos bibliotecarios de los que enseguida hablaré, cabe preguntarse si no se explicaría nada más.

En la aprobación definitiva de estatutos de 1538 el estudio de esta disciplina quedó regulado por el título XIX, *de los regentes en artes*: es decir, que aún se incluía parte de la enseñanza de esta materia dentro de la facultad de artes, que no debemos olvidar que se consideraba preparatoria o propedéutica para estudios superiores. La prescripción de la docencia es aquí muy escueta, pues sólo dice:

> El catedrático de matemáticas leerá aritmética y jumetría y astrología, perspectiva y cosmographía, según los oyentes pidieran (Esperabé de Arteaga, 1914, I, pp. 158).

Fíjense en la coletilla *según los oyentes pidieran*, que no figuraba en el proyecto previo. La indefinición de estas normas no nos permite conocer el contenido específico de cada materia por esta vía. Ante ella, cabe suponer que son válidas para Salamanca las explicaciones de Navarro Brotóns (1992a, pp. 187-188) que dice que el profesor de astronomía no se ocupaba en general de la verdadera naturaleza de los cielos y sus auténticos movimientos, sino que presentaba los modelos planetarios como supuestos matemáticos. Los temas cosmológicos se discutían en otros contextos, tales como los comentarios a *De Caelo* y la *Methaphysica* de Aristóteles o al segundo libro de la *Historia Natural* de Plinio.

Hubo otras inspecciones a la Universidad de Salamanca, pero ninguna de ellas promovió la aprobación de un nuevo cuerpo estatutario hasta el año de 1561, redactado como consecuencia de la visita de Diego de Covarrubias. No obstante, cabe recordar el proyecto correctivo de Diego Enríquez de Almansa, que se llevó a cabo entre los años 1550 y 1555, cuya reforma estatutaria fue finalmente aprobada, con enorme retraso, en 1560, como puro trámite, y cuya vigencia no duró siquiera un año, al ser sustituidos por los de 1561 citados (Fernández Ugarte, 1989, p. 688; AUSA, 19, f. 83 ss.; Marcos Rodríguez, 1959).

En los estatutos de Covarrubias, la enseñanza de la astronomía se trata en el título XVIII, y —esto es muy importante— se plantea como una docencia desligada ya del grupo de las regencias de artes. Esto significa que entre 1538, fecha de los estatutos previos, y 1561, fecha de los actuales, se habían producido una evolución metodológica y epistemológica que permitió la revalorización de la materia; un ascenso cualitativo de su interés. En relación con este cambio, las prescripciones docentes son ahora algo más explícitas que en el estatuto anterior. Dice:

> La cáthedra de Astrología el primer año se lea en los ocho meses Esphera y Theoricas de planetas, y unas tablas, en la substitución astrolabio.
>
> El segundo año seys libros de Euclides y Artihmética hasta las raíces quadradas y cúbicas y el almagesto de Ptolomeo o su epítome de Monte Regio, Geber o Copérnico, al voto de los oyentes, en la sustitución la Esfera.
>
> El tercero año Cosmographía o Geographía, un introductorio de iudiciaria y perspectiva o un instrumento, al voto de los oyentes, en la sustitución lo que pareciere al cathedrático comunicado con el Rector[46].

[46] *Estatutos hechos por la muy insigne Vniuersidad de Salamanca: año M.D.LXI*. En Salamanca: en casa de Iuan Maria de Terranoua, 1561, BGH 57183 3. Esperabé de Arteaga, 1914, I, pp. 262.

Obsérvese que ya no se habla, como en los anteriores, de la cátedra de *matemáticas*, sino de la de *astrología*; y que su docencia se desarrolla a lo largo de tres cursos del alumno, mientras que en los estatutos de 1538 este extremo no aparecía especificado. A partir de 1561, básicamente se sigue estudiando lo mismo que antes; es decir: *aritmética y jumetría y astrología, perspectiva y cosmographía*, pero ahora se introduce mucha mayor precisión en la distribución temporal de las materias y en los contenidos concretos de cada disciplina, en función de obras y autores especificados.

Por lo que se refiere al primer curso, el estatuto empieza diciendo que se ha de estudiar durante ocho meses, la esfera, *Theoricas* de planetas y unas tablas. Y en la sustitución el astrolabio. En 1538, para el estudio de la esfera podía utilizarse la *Sphaera mundi* de Johannes de Sacrobosco, de la que había varias ediciones, aunque el Brocense protestaba de que tenía mucha paja. La obra está formada por cuatro capítulos breves en los que Sacrobosco explica los conceptos fundamentales de la astronomía y de sus aplicaciones. El primero trata de la forma del universo, definición de esfera, eje y polos, estudio de las regiones sublunar y translunar, dimensiones y diámetro de la Tierra. El segundo recoge el tema de los diez círculos de la esfera, mayores y menores, los cuatro elementos heracliteanos, trópicos y polos, paralelos, longitud, latitud y la habitabilidad de la zona tórrida. El tercero alude a las opiniones sobre el nacimiento y ocaso de los signos, las teorías sobre la desigualdad de los días y las noches, las variaciones que experimentan los hombres según la zona que habiten y los siete climas. El cuarto resume los movimientos de los planetas y las causas de los eclipses (Chaparro, 2003, pp. 418-419).

La obra de Sacrobosco recibió una atención especial y proliferaron los comentarios sobre ella; dentro de los realizados por españoles, cabe recordar los de Pedro Ciruelo, Pedro de Espinosa, Pérez Oliva (dentro de su *Cosmografía nueva*), o El Brocense. Como ejemplo para mostrar he elegido el ejemplar *Impressum Venetiis: per Iacobum Pentium de Leucho,* 1519*, die* 24 *decembris* (véase la figura 6). Su portada contiene una carga didáctica impresionante, pues es una imagen estereotipada de la Tierra, mostrando a Adán y a Eva en el paraíso terrenal, con plantas y animales idealizados y la figura de Ptolomeo entronizada de modo casi divino, con una esfera en una mano y un instrumento astronómico en la otra, en actitud docente. Esa era la forma habitual de representar a los astrónomos o astrólogos desde la Edad Media. Francisco Rico (1983, pp. 157-186) observó que esta iconografía no cambió en siglos. Se usa en la portada de Sacrobosco, igual que la emplearon el astrónomo Oroncio Finé en 1532 o Sancho de Salaya en su *Repertorio de los tiempos* (Valladolid, Francisco Fernández, 1552); incluso en 1755, cuando se publica la obra de Diego de Torres y Villarroel, *El gran Piscator de Salamanca*, aparece el astrónomo caracterizado igualmente en este caso con esfera y compás. En la edición elegida de la *Sphaera mundi* la escena se cubre con la representación de las esferas homocéntricas, en las que van engastados el Sol, la Luna y los signos del zodiaco.

Fig. 6: Sacro Bosco, Johannes de (1519). *Sphaera mundi.*
Veneiis Iacobum Pentium de Leucho. Portada.

También dentro del primer curso se debía estudiar la *Theoricas de planetas,* refiriéndose el estatuto en este caso a una obra medieval anónima que después había sido completada y comentada en multitud de textos, constituyéndose en la base de la enseñanza de esta materia. En aquellos tiempos solían emplearse los comentarios realizados a la obra por otra homónima titulada *Theoricae novae planetarum* (Nuremberg, 1472), de Georgius Purbachius, más conocido en España

como Peuerbach (1423-1461). Era éste uno de los tratados sobre el sistema ptolemaico más difundidos en la época del Renacimiento, llegándose a editar cincuenta y seis veces entre 1472 y 1653. Peuerbach inventó la vara de Jacob o ballastella, que permite medir alturas a distancia. Abundaron sus comentarios. En este caso he elegido uno de los posibles; el de Erasmus Oswald Schreckenfuchs, con un larguísimo título: *Eras. Osuualdi Schrecsenfuchsii Commentaria in Nouas theoricas planetarum Georgii Purbachii: quas etiam breuibus tabulis pro eliciendis tùm mediis tùm ueris motibus omnium planetarum item tabulis coniunctionum & oppositionum ac eclipsium luminarium ad summum illustrauit lucemq*[*ue*] *maximam iis adiecit: his quoq*[*ue*] *accesserunt uaria exempla & demonstrationes, quibus astronomiae studiosus suo marte omnis generis tabulas secundorum mobilium facile conficiet & qua ratione ueteres confectae sint, uidebit: preaterea elegantes singulorum planetarum spherae. Philippi insuper Imsseri medici & mathematici in eiusdem Purbachii Theoricas, tabulis utilissimis adiectis.* Basileae: per Henrichvm Petri, 1556. (véase la figura 7). Si comparamos la portada de este comentario de Schreckenfuchs con la de la Esfera de Sacrobosco anterior, observaremos el reflejo visual del avance en el camino de la geometrización del espacio, que será una de las claves científicas que explique este período.

En este mismo curso debían estudiarse también unas tablas, muy probablemente las de Alfonso X el Sabio, basadas en las tablas toledanas de Azarquiel (el inventor de la azafea), que fueron las que también se usaron en el Vaticano en los primeros momentos de la reforma del calendario. Una edición bastante conocida de este texto en las universidades fue *Alfonsi Hispaniarum Regis Tabule* [*et*] *L. Gaurici... Theoremata quorum hic est index... In calce huius libri seorsum annexe sunt Tabule Elisabeth Regine nuper castigate & in ordinem redacte per L. Gauricum cum additionibus & nouis problematibus eiusdem Gaurici* [Venetiis: in aedibus Lucae Antonii Juntae, c. 1524] (BGH 13020 1). El ejemplar que he elegido como representación había pertenecido a la biblioteca del Colegio Mayor del Arzobispo (véase figura 8). También pudieron usarse para la docencia las tablas de Polonio, Zacut, Alfonso de Córdoba, Francisco Sarzosa, Bernardo Granollach u otros, que estaban a su alcance.

El primer curso de astrología terminaba, según ley antigua, en la sustitución de junio: cuando un profesor había explicado durante ocho meses seguidos, tenía derecho a *leer por sustituto* durante lo que restaba de curso, de forma parecida a cuando se jubilaba, quedándose el titular de vacaciones. En este periodo la norma prescribe que, en esta sustitución, se estudie el astrolabio y para ello, los estudiantes de esta materia tuvieron a su alcance un astrolabio real. Lo digo porque, según veremos, la tradición didáctica de esta materia ya los usaba en el año 1461 y lo natural es pensar que siguieran usándose, aunque no se especifique en esta norma. En todo caso, es también natural que utilizaran textos teóricos sobre el uso de éste u otros instrumentos, como por ejemplo el de Jakob Koebel, *Astrolabii declaratio: eiusdemque usus mire iucundus, non modo astrologis, medicis, geographis, caeterisque literarum cultorib. multum utilis ac necessarius, uerum etiam mechanicis quibusdam opificib. non parum commodus, à Iacobo Koebelio faciliorib. formulis nuper aucta longeque euidentior aedita; Cui accessit Isagogicon in astrologian iudiciariam*. Moguntiae: Petrus Iordan, 1532 (BGH 45488 1), cuya tabla

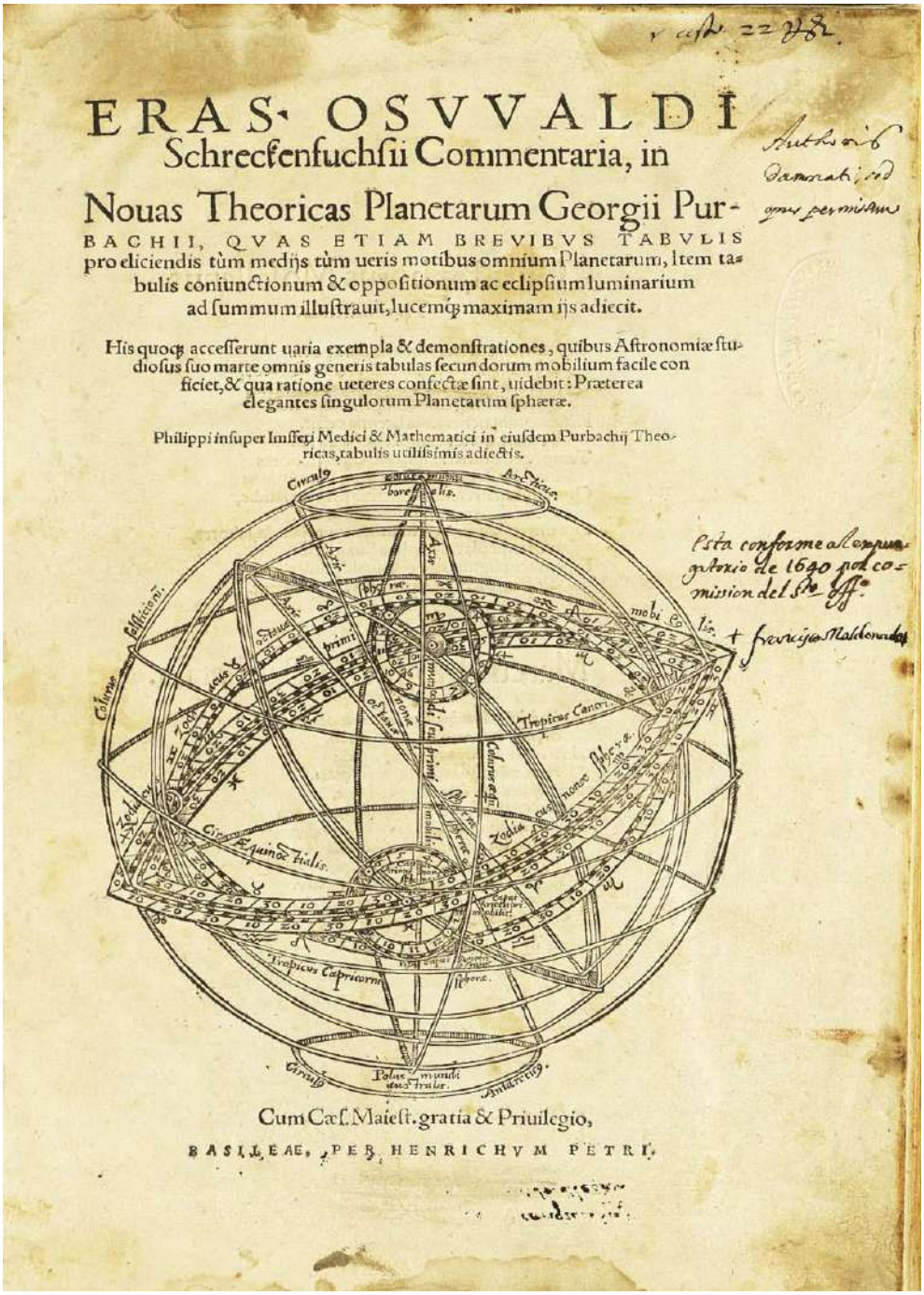
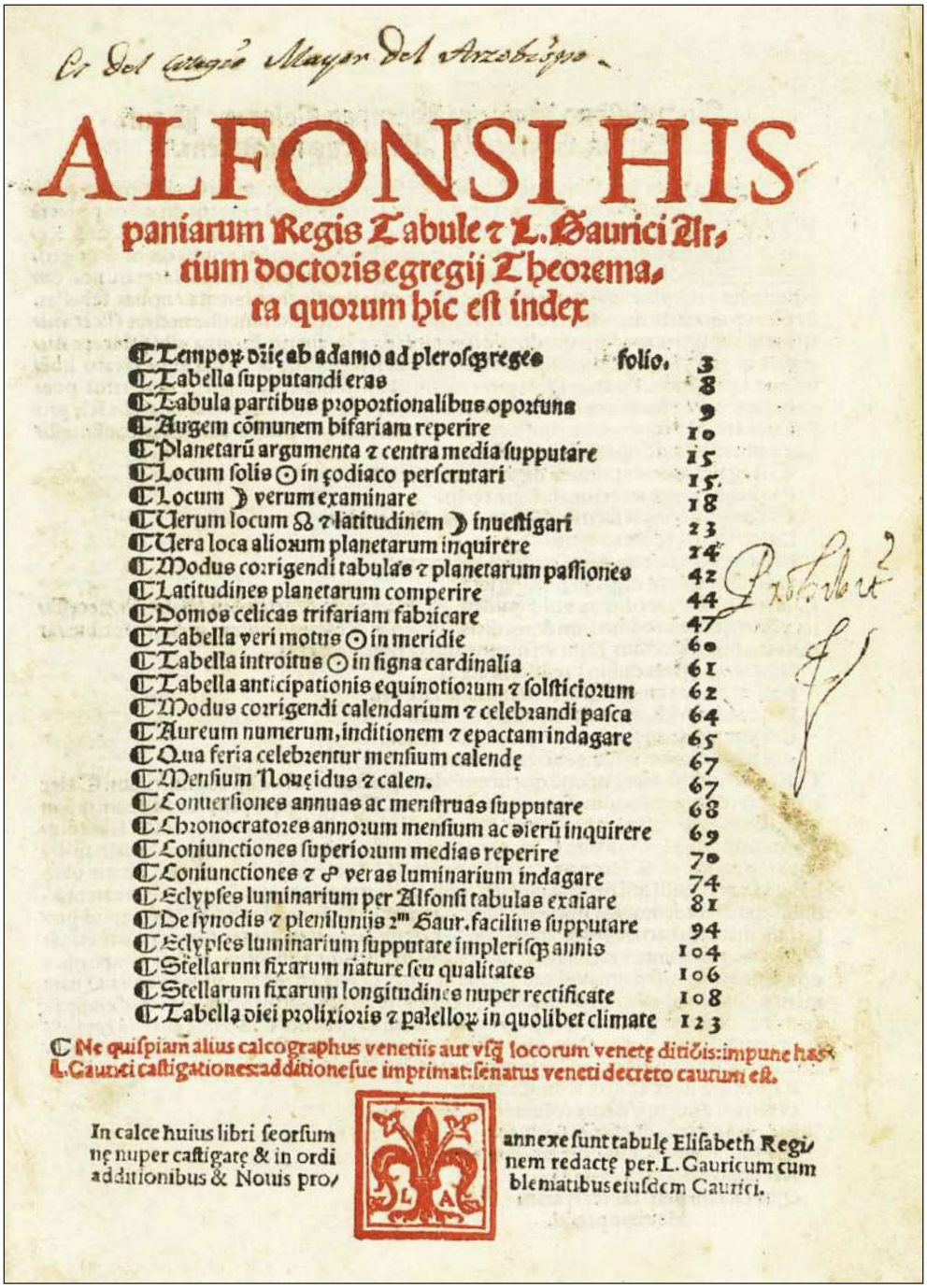


Fig. 7: *...el primer año... Theoricas de planetas.* SCHRECKENFUCHS, Erasmus Oswald (1556). … *Commentaria in Nouas theoricas planetarum Georgii Purbachii…* Basileae: per Henrichvm Petri.



Es del Colegio Mayor del Arzobispo.

ALFONSI HISpaniarum Regis Tabule ⁊ L. Gaurici Artium doctoris egregij Theoremata quorum hic est index

¶ Tempoꝝ dr̄iꝛ ab adamo ad plerosq; reges folio. 3
¶ Tabella supputandi eras 8
¶ Tabula partibus proportionalibus oportuna 9
¶ Augem cōmunem bifariam reperire 10
¶ Planetarū argumenta ⁊ centra media supputare 15
¶ Locum solis ☉ in çodiaco perscrutari 15
¶ Locum ☽ verum examinare 18
¶ Uerum locum ☊ ⁊ latitudinem ☽ inuestigari 23
¶ Uera loca aliorum planetarum inquirere 24
¶ Modus corrigendi tabulas ⁊ planetarum passiones 42
¶ Latitudines planetarum comperire 44
¶ Domos celicas trifariam fabricare 47
¶ Tabella veri motus ☉ in meridie 60
¶ Tabella introitus ☉ in signa cardinalia 61
¶ Tabella anticipationis equinotiorum ⁊ solsticiorum 62
¶ Modus corrigendi calendarium ⁊ celebrandi pasca 64
¶ Aureum numerum, inditionem ⁊ epactam indagare 65
¶ Qua feria celebrentur mensium calendę 67
¶ Mensium Nouęidus ⁊ calen. 67
¶ Conuersiones annuas ac menstruas supputare 68
¶ Chronocratores annorum mensium ac dierū inquirere 69
¶ Coniunctiones superiorum medias reperire 70
¶ Coniunctiones ⁊ ☍ veras luminarium indagare 74
¶ Eclypses luminarium per Alfonsi tabulas exaīare 81
¶ De synodis ⁊ plenilunijs 2m Gaur. facilius supputare 94
¶ Eclypses luminarium supputate implerisq; annis 104
¶ Stellarum fixarum nature seu qualitates 106
¶ Stellarum fixarum longitudines nuper rectificate 108
¶ Tabella diei prolixioris ⁊ palelloꝝ in quolibet climate 123

¶ Ne quispiam alius calcographus venetiis aut vsq; locorum venetę ditiōis: impune has L. Gaurici castigationes: additione sue imprimat: senatus veneti decreto cautum est.

In calce huius libri seorsum annexe sunt tabulę Elisabeth Reginę nuper castigatę & in ordinem redactę per. L. Gauricum cum additionibus & Nouis problematibus eiusdem Gaurici.

Fig. 8: *...el primer año... Alfonsi Hispaniarum Regis Tabule* [*et*] *L. Gaurici...* [Venetiis: in aedibus Lucae Antonii Juntae, ca. 1524].

de contenidos se refleja en la figura 9. Obsérvese en ella el reflejo de la importancia contemporánea de los blasones, en relación al desarrollo del concepto de nación. Esta obra se imprimió en Maguncia y, en Alemania, durante todo el siglo XVI, los jefes de los principales estados que configuraban el Sacro Imperio Romano Germánico disputaban al Emperador el derecho a exhibir sus insignias y la importancia de éstas. Una portada como ésta hubiera sido impensable en aquellos territorios donde despuntaba el poder del nuevo Estado, como Francia, Inglaterra o Castilla.

El segundo curso, según estos estatutos, comenzaba por los seis libros de Euclides. La primera edición impresa de los *Elementos de Euclides* fue del año 1482. En la biblioteca de Salamanca tenían la edición de Joannes Voegelin, titulada *Elementale Geometricum, ex Euclidis Geometria, à Ioanne Voegelin, Haylpronnensi; ad omnium mathematices studiosorum utilitatem decerptum*. Parisiis: apud Christianum Wechelum sub scuto Basiliensi, 1534 (BGH 36894 1), que entremezclaba información teórica con las figuras geométicas correspondientes (véase la fig. 10). Este texto está en latín, pero en esta docencia y en la enseñanza de la astrología, estaba permitido el uso de la lengua castellana; por eso es más que probable que utilizaran para las clases uno de los manuales en este idioma, como el de Juan de Icíar, *Libro intitulado Arithmetica practica: muy vtil y prouechoso para toda persona que quisiere exercitarse en aprender a contar, agora nueuamente hecho por Iuan de Yciar Vizcayno.* 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0. Çaragoça: en casa de Pedro Bernuz, a costa del autor y de Miguel de *Çapila*, mercader de libros, a 16 de febrero de 1549 (figura 11). Ésta era una de las materias más útiles para la vida cotidiana. Según el estatuto, debía estudiarse la aritmética hasta las raíces cuadradas y cúbicas.

Este segundo año el curso continuaba por el aprendizaje del *Almagesto* de Ptolomeo, o por uno de sus comentarios. El *Almagesto* contenía la más completa explicación estelar del sistema geocéntrico. Su contenido se divide en trece libros, dedicados: al sistema geocéntrico (el primero), la longitud del año y los equinoccios (segundo), los solsticios (el tercero), la Luna y su ciclo sinódico (el cuarto), la corrección de la paralaje del Sol y la Luna (el quinto), medidas del Sol y la Luna y eclipses (el sexto), las posiciones relativas de las estrellas (el séptimo) las estrellas australes (el octavo) y los cálculos de posición y trayectoria de los planetas con sus epiciclos (del noveno al decimotercero). Como dijimos, lo había traducido al latín Gerardo de Cremona en 1175. Su pretensión de *salvar las apariencias* y el éxito en hacerlo lo convirtió en la obra clave del conocimiento astronómico hasta el desarrollo del heliocentrismo. De hecho, la enseñanza de la astronomía se había basado en él a lo largo de las edades Antigua y Media. En Salamanca contaron con el ejemplar titulado *Almagestum Cl. Ptolemei Pheludiensis Alexandrini astronomorum: opus ingens ac nobile omnes celorum motus continens*. [Venetiis]: felicibus astris eat in lucem ductu Petri Liechtenstein Coloniensis Germani. Portada (BGH 36590) (figura 12).

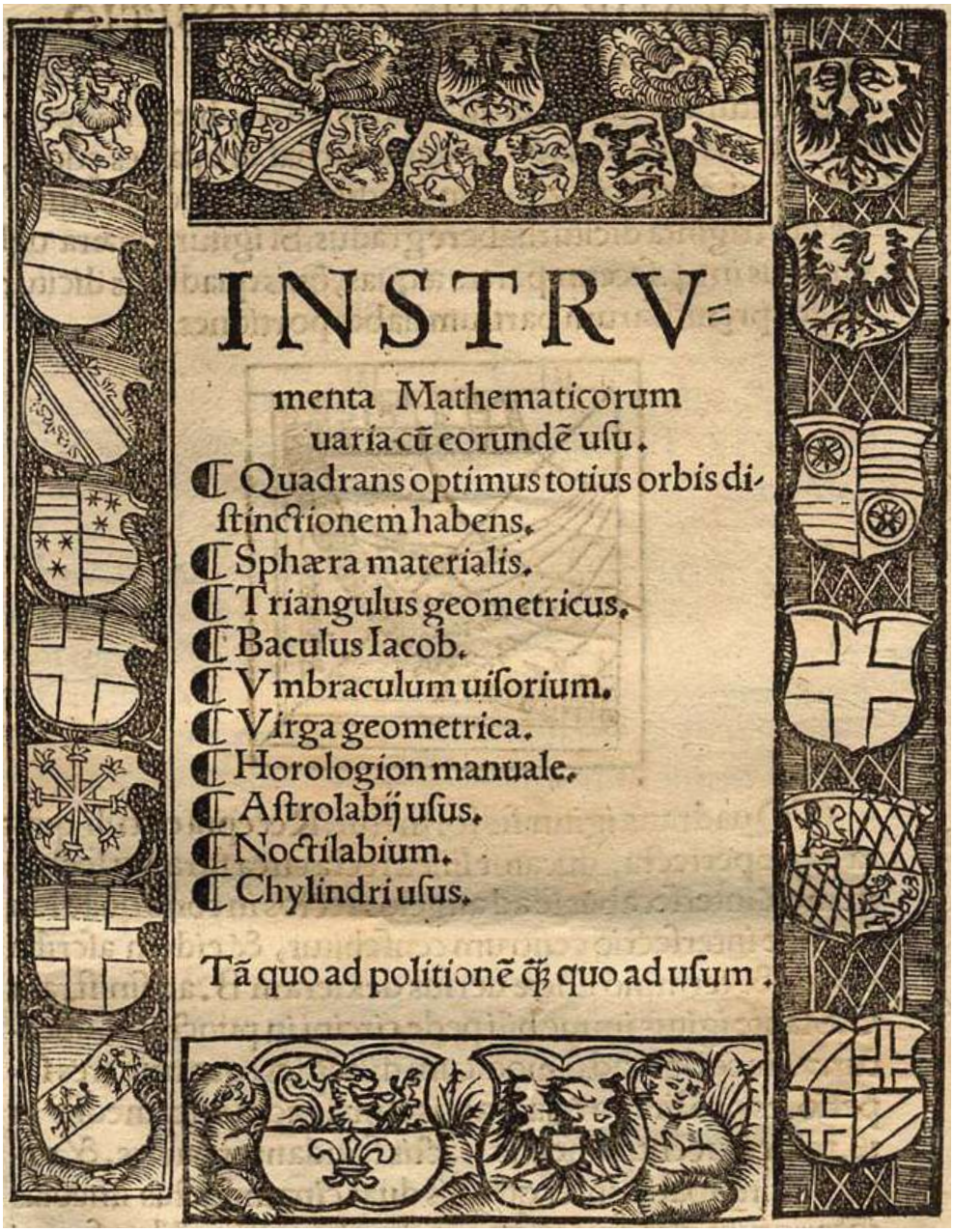


Fig. 9: *...el primer año... sustitución... astrolabio*. Tabla de instrumentos. KOEBEL, Jakob (1532). *Astrolabii declaratio*... Moguntiae: Petrus Iordan.

Iam vna linea recta data
nulla alia rectior dari potest.

ELEMEN-

TALIS GEOMETRICI

CAPVT I.

DEFINITIONES.

Punctus, .
Linea recta.

1 Punctus, est cuius pars nulla est.

2 Linea, est longitudo sine latitudine. Cuius quidem extremitates sunt duo puncta.

z

3 Linea recta, est ab uno puncto ad alium breuissima extensio, in extremitates suas utrunq; eorum recipiens.

4 Superficies, est quæ longitudinem & latitudinem tantum habet. Cuius quidem termini sunt lineæ. Superficies plana.

5 Superficies plana, est ab una linea ad aliam breuissima extensio, illas recipiens in suas extremitates.

5
6

6 Angulus planus, est duarum linearum alternus contactus, quarum expansio est super superficiem planam, applicatioq; non directa. Angulus rectus.

7 Angulus rectilineus, est quem continẽt duæ lineæ rectæ.

8 | 9

8 Angulus rectus, est uterlibet eorum, qui fiunt, dum recta linea super rectam steterit, duosq; angulos ex utraq; parte fecerit æquales.

Fig. 10: *El segundo año seys libros de Euclides...* VOEGELIN, Joannes (1534). *Elementale Geometricum, ex Euclidis Geometria...* Parisiis: Christianum Wechelum sub scuto Basiliensi. fol. Aiii.

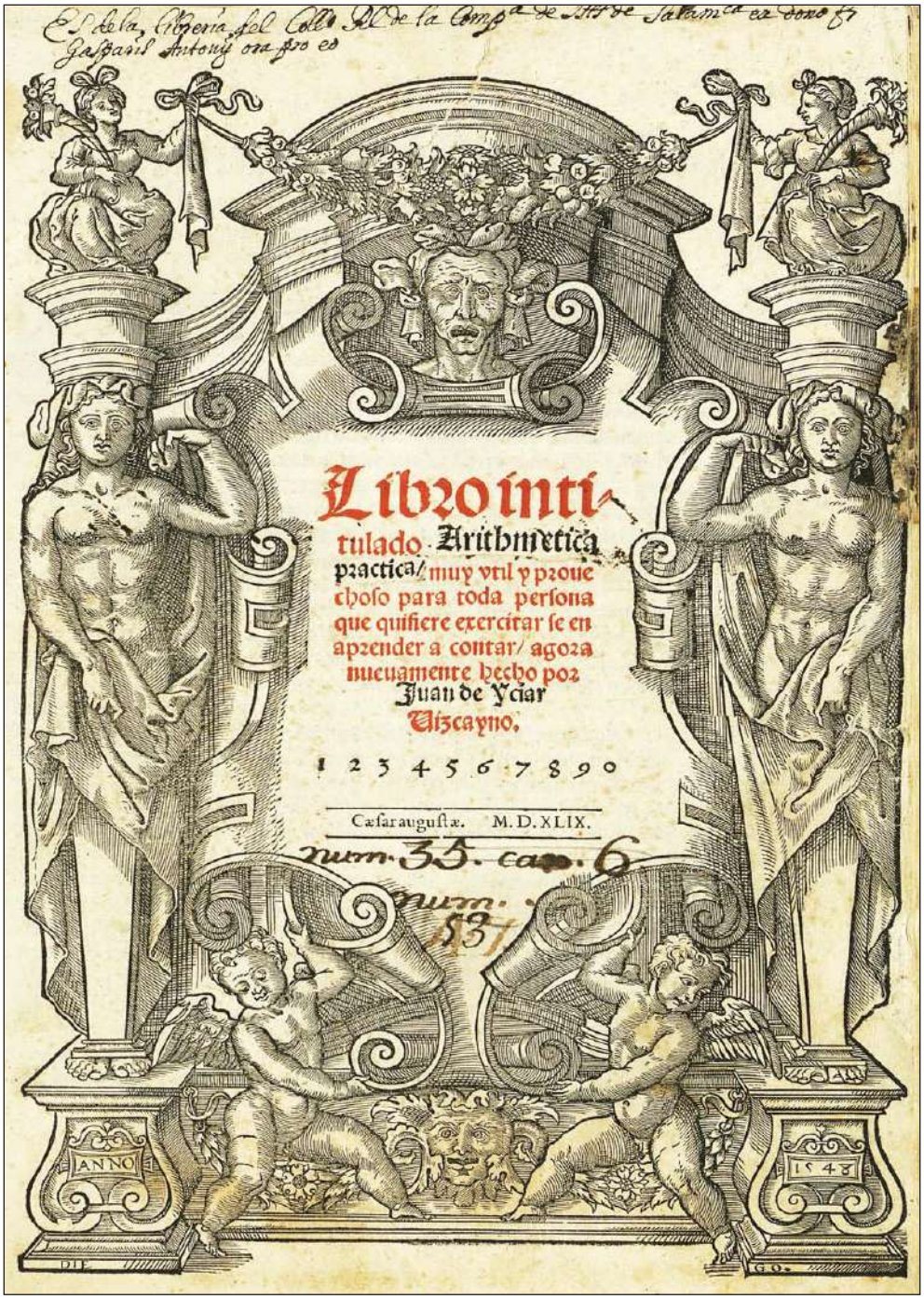
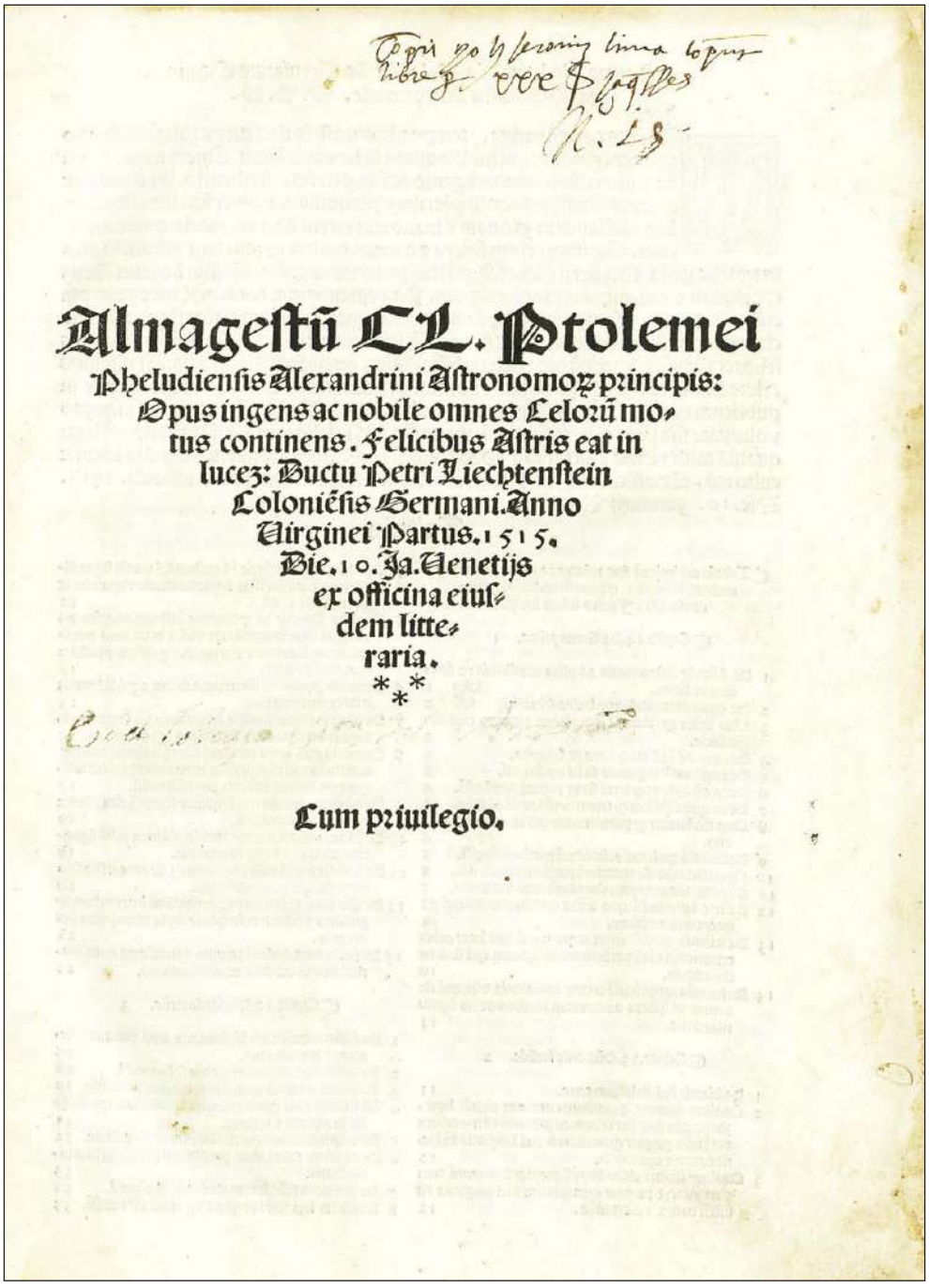


Fig. 11: *El segundo año... Artihmética hasta las raíces quadradas y cúbicas.* Icíar, Juan de (1549). *Libro intitulado Arithmetica practica: muy vtil y prouechoso para toda persona que quisiere exercitarse en aprender a contar...* Çaragoça: en casa de Pedro Bernuz... Portada.



Almagestū CL. Ptolemei
Pheludiensis Alexandrini Astronomoꝝ principis:
Opus ingens ac nobile omnes Celoꝝ mo-
tus continens. Felicibus Astris eat in
lucez: Ductu Petri Liechtenstein
Coloniēsis Germani. Anno
Virginei Partus. 1515.
Die. 10. Ja. Venetijs
ex officina eiusdem litte-
raria.
***

Cum priuilegio.

Fig. 12: *El segundo año... Almagestum Cl. Ptolemei Pheludiensis Alexandrini astronomorum: opus ingens ac nobile omnes celorum motus continens*. [Venetiis]: felicibus astris eat in lucem ductu Petri Liechtenstein Coloniensis Germani. Portada.

Durante los siglos transcurridos hubo muchas oportunidades de corregir y matizar los contenidos de las obras clásicas y para eso se habían escrito los epítomes, resúmenes o compendios. El estatuto de Covarrubias sugiere usar o el original del *Almagesto*, o los epítomes *de Monte Regio, Geber o Copérnico, al voto de los oyentes*. En función de los ejemplares de estos comentarios que se han conservado en los registros sucesivos de los fondos de la biblioteca universitaria, cabe suponer que fue el comentario de Regiomontano el más empleado en Salamanca; por ejemplo *In Ptolemaei Magnam compositionem, quam Almagestum vocant, libri tredecim, conscripti à Ioanne Regiomontano mathematico clarissimo. In quibus uniuersa doctrina de coelestibus motibus, magnitudinibus, eclipsibus &c. in epitomen redacta, proponitur*. Noribergae: apud Ioan Montanum, & Vlricum Neuberum, 1550 (BGH 12914) (véase figura 13).

Por último, en el tercer año se prescribe el estudio de la cosmografía, una introducción a la astrología judiciaria y perspectiva, o un instrumento, a elección de los oyentes. En cuanto a la cosmografía, se utilizaba o la de Ptolomeo o la de Apiano (1495-1552). La de éste último, *Cosmographia seu descriptio totius orbis* (1524), era uno de los libros más comunes, con varias ediciones, una de ellas corregida y añadida por Gemma Frisio (1508-1555), como: *Cosmographia Petri Apiani per Gemmam Frisium apud Louanienses medicum & mathematicum insignem, iam demum ab omnibus vindicata mendis, ac nonnullis quoque locis aucta. Additis eiusdem argumenti libellis ipsius Gemmae Frisii*. Veneunt Antuerpiae: Gregorio Bontio, sub scuto Basiliensi, 1553 (BGH 32655). De este comentario se hicieron multitud de ediciones desde 1529: Yo conozco la de 1533 citada y las de 1535, 1539, 1540, 1544, 1545, 1548, 1550, 1551, 1553, 1564, 1574, 1575 y 1584. Hubo incluso traducciones al castellano; una publicada en *Enveres* [sic]: *vendese casa de Gregorio Bontio en el escudo de Basilea*, 1548; y otra, con el añadido *El Sitio y Descripcion de las Indias y Mu*[*n*]*do Nueuo, sacada de la Historia de Francisco Lopez de Gomara, y de la Cosmographia de Ieronymo Giraua Tarragonez*, en Anvers: por Juan Bellero al Águila de Oro, 1575. Obra que también se encontraba, en varias ediciones, en la mayoría de las bibliotecas científicas de la época.

Frisio añadió a la *Cosmografía* de Apiano un buen número de tablas de latitudes y cuadrados de números y raíces, explicando los procedimientos para varios tipos de mediciones (Vicente Maroto-Esteban Piñeiro, 1991, p. 251). Como ejemplo de la obra aquí muestro una *Charta cosmographica* con la representación geográfica de la Tierra rodeada por otra idealizada del cosmos. En mi opinión, puede ser un ejemplo del tránsito del antiguo paradigma cosmográfico, basado en la concepción ptolemaica del universo reflejado aquí en la plasmación idealizada de vientos y dioses, al nuevo paradigma, representado por la inclusión de la representación del continente americano (véase figura 14).

Respecto de la enseñanza de la astrología, en Salamanca se usaron desde el primer manual de astrología, el *Tetrabiblos* de Ptolomeo, hasta los textos de Alcabisio. El *Liber quadipartitum (Tetrabiblos)* y el *Centiloquium* se habían traducido del griego al árabe y de éste al latín. En Salamanca se usó en la edición titulada *Hoc in libro nunquam ante typis aeneis in lucem edita haec insunt: Klaudiou Ptolemaeiou pelousieos Tetrabiblos syntaxis, pros Syron adelphon...* (Norimbergae: apud Ioannem Petreium, 1535, BGH 13022 2), y en la versión de Aecio de Amida, titulada *Aetii medici Graeci Contractae ex veteribus me-*

EPITOMES IOANNIS DE MONTE REGIO, IN ALMAGESTVM PTOLOMAEI, LIBER PRIMVS.

Liber primus, uniuerſalis ambitus totius Terræ ad totum cœlum conſiderationes, quæ neceſſario præſupponendæ erant, præmittit. Theoremata quoq; quæ ad Sphæricas demonſtrationes præmittuntur, enarrat. Chordarum atq; arcuum tradit doctrinam. Aſcenſiones demum recte Sphæræ inueſtigat.

PRAEFATIO.

RECTE PROFECTO MEO IVDIcio nobiliores Philoſophi ſcire diſtinxerunt inter Theoricam Philoſophiæ, & Practicam partem.

¶ Nam etſi ipſi Practicæ accidat prius Theoricã eſſe, nihilominus multũ inter eas intereſt, non ſolum quoniam aliquas uirtutum moralium uidemus poſſe ineſſe aliquibus etiam abſq; diſciplina, ſpeculationẽ uero uniuerſi, impoſſibile eſſe abſq; diſciplina adipiſci, Sed eo maxime, quòd ibi quidem tota utilitas ex frequenti circa ipſas res operatione, hic autẽ ex ſpeculatione aduenit. Quare nos etiam putauimus dicere poerationes quidem noſtras dirigere, ſecundum conſiderationes eorum, quæ apparent, ut neq; nimis deuiemus ab optima & ordinata uniuerſi diſpoſitione, maiorẽ uero ocij partem circa ſpeculationes, quæ multæ uenuſtæq; ſunt adhibere. Etenim ipſam ſpeculationem Ariſtoteles decenter certe in tria prima genera diuidit, Naturale, ſcilicet Mathematicum & Theologicum. Cum enim omnia entia ex materia & forma & motu conſiſtant, quorum unumquodq; uideri quidem ſeorſum non poteſt, ſed ſolum intelligi abſq; cæteris. Primam quidem motus uniuerſi cauſam Deum ipſum inuiſibilem atq; immobilẽ recte quis putabit, eiusq; inueſtigationẽ ſcientiam Theologicam merito nominabit, cuius operationem ſurſum circa ſublimiora mundi eſſe ponet omnino ſemotam à ſubſtantia ſenſibilium. Quod uero materialem & ſemper motam qualitatem inueſtigat, circaq; album & calidum, dulce & molle, & huiuſmodi uerſatur, naturale utiq; appellabit, quod inter corruptibilia ut plurimum & ſub orbe lunari reperitur. Id autẽ quod ſpecies motusq; locales qualitatis manifeſtat, figuram ac quantitatem, tum diſcretam tum continuam, Item locum & tempus & ſimilia quærit, Mathematicum iuſte appellabit. Quod uero inter duo prædicta locum habet, non ſolum quoniam & per ſenſum & abſq; ſenſu percipi poteſt, ſed etiam quoniam omnibus ſimpliciter entibus accidit, tum mortalibus tum immortalibus. Nam illis quæ ſemper mutantur, communicatur ſecundum motum localem, æternis uero ſecundum immobilitatem atq; immutabilitatem formæ ſuæ. Quo fit ut alia duo ſpeculationis genera coniecturam potius quàm ſcientiam aliquis nominabit, Theologiam quidem propter eius nimiam obſcuritatem & incõprahenſibilitatem, Naturalem quidem propter continuũ & incertum materiæ fluxum, propter quod neq; ſpeculari quis poſſit Philoſophos de ea cõcordes eſſe futuros. Solam autem Mathematicam ſignis attentis accedendo ad eam, certam & indelebilem ſcientiam ſtudioſis ſuis generare confitebitur, Siquidem eius probationes per certiſſimam

quod theologia

philosophia

mathematica

Fig. 13: Prefacio del epítome de Monte Regio. REGIOMONTANUS, Johannes de (1550). *In Ptolemaei Magnam compositionem, quam Almagestum vocant...* Noribergae: apud Ioannem Montanum, & Vlricum Neuberum.

dicinae Tetrabiblos: hoc est, quaternio, siue libri uniuersales quatuor, singuli quatuor sermones complectentes... (Lugduni: ex officina Godefridi et Marcelli Beringorum fratrum, 1549, BGH 35564; también impresa en Lugduni: apud Sebastianum Honoratis, 1560, BGH 35945), de la que había en la biblioteca universitaria varios ejemplares.

En la BGH de Salamanca se conservaban también otros manuscritos con textos del matemático, arquitecto y astrólogo Alcabitius o Al-Qabisi (*Alcabisi* según los estatutos) (?-967), que nació en Mosul y murió en Zaragoza. Alfonso X el Sabio contribuyó a la difusión de su obra astrológica por Castilla, promoviendo la traducción que de ella hizo Juan de Sevilla (Iohannes Hispalensis). En esta biblioteca se hallan varios ejemplares de ella; por ejemplo, dos copias del «Liber introductorius», traducido por Iohannes Hispalensis (BGH ms. 2051, ff. 14r.-25v.; ms. 2621) y un «Comentario al tratado de astrología de Alcabitius» realizado por Jerónimo Muñoz (BGH ms. 2320). La biblioteca albergaba también dos impresos referidos a él: *Precla*[*rum*] *summi in astro*[*rum*] *scientia principis Alchabitii opus ad scrutanda stella*[*rum*] *Magisteria isagogicu*[*m*] *pristino ca*[*n*]*dori nup*[*er*]*rime restitutu*[*um*] *a... Antonio de Fantis Taruisino*..., en la edición de Venecia de 1521 (BGH 10971 2) y *Alkabitius astronomie iudiciarie principia tracta*[*n*]*s cu*[*m*] *Ioannis saxonii com*[*m*]*e*[*n*]*tario ordine textus nuperrime disti*[*n*]*cto. Additis annotatio*[*n*]*ibus et in margine & in textu atq*[*ue*] *glossa per magistrum Petru*[*m*] *turrellum*... (c. 1520, BGH 32622).

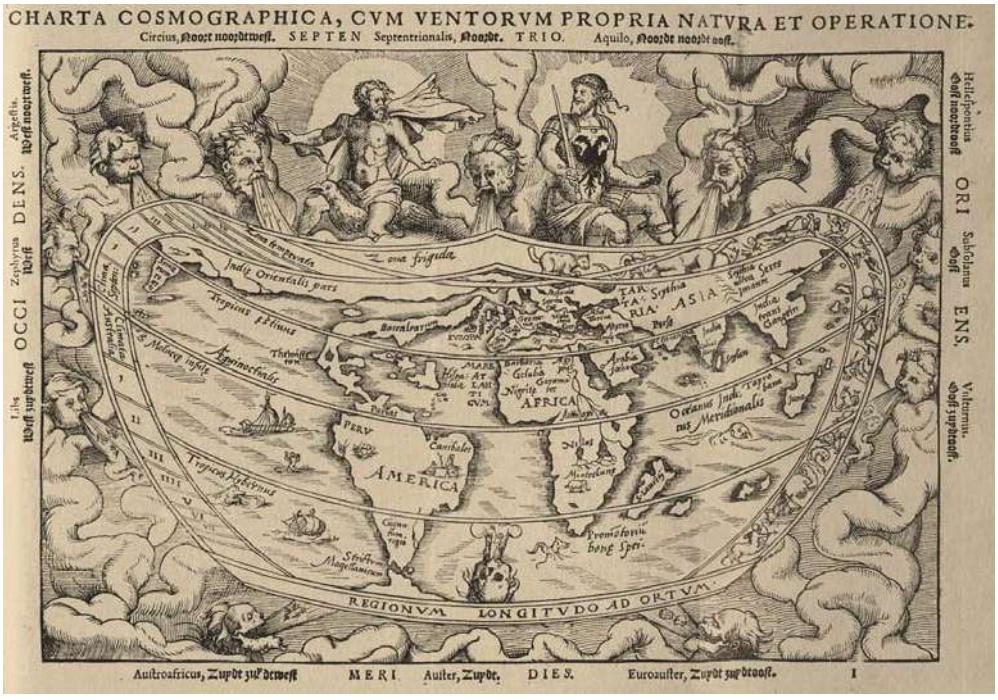


Fig. 14. *El tercero año Cosmographía... Cosmographia Petri Apiani per Gemmam Frisium apud Louanienses medicum & mathematicum insignem, iam demum ab omnibus vindicata mendis, ac nonnullis quoque locis aucta. Additis eiusdem argumenti libellis ipsius Gemmae Frisii*. Veneunt Antuerpiae: Gregorio Bontio, sub scuto Basiliensi.

Según he comentado más arriba, precisamente en la época en la que se aprueban estos estatutos, se recrudece la lucha entre la astrología permitida y la judiciaria, inaugurándose una verdadera cruzada católica contra esta última, que empezó a ser mirada con recelo. En Salamanca se editaron varios trabajos contra ella, desde el famosísimo *Reprovación de las supersticiones y hechizerías,* de Pedro Ciruelo (1538), hasta un libro titulado *Reprobacion de la astrologia judiciaria o diuinatoria sacada del toscano en lengua castellana* (Salamanca: Juan de Junta, 1546, BGH 36975) (figura 15). Debido a este enfrentamiento, en la época del Renacimiento se fueron separando la astrología de la astronomía, al mismo ritmo que lo hicieron la alquimia de la química. A pesar de que algunas obras astrológicas entraron a formar parte del *Índice de libros prohibidos* de 1559 (el del inquisidor Fernando de Valdés), la Iglesia no condenó explícitamente su práctica hasta la bula *Contra exercentes artem astrologiae...,* de Sixto V, de 1586, pero la orden no tuvo un efecto coercitivo inmediato en Castilla (Boeglin, 2006, p. 180). Hasta 1631 en España no se condenó la astrología judiciaria como herética, y siguió estando autorizado su uso para la navegación, la agricultura o la medicina, de forma que durante los años en los que se elaboraron los informes salmantinos sobre el calendario, era una materia habitual del currículo universitario.

En conjunto, frente a la rudimentaria reglamentación docente de los estatutos de 1538, los del año 1561 aportan una importantísima diversificación y matización de los contenidos didácticos. Recordemos lo dicho en cuanto a que ya no se habla de la cátedra de *matemáticas*, como se hacía en los estatutos de 1538, sino de la *cátedra de astrología*. Éste era el corpus legal vigente cuando se hizo el segundo informe sobre la reforma del calendario en Salamanca.

Treinta y tres años después, cuando se aprobó la siguiente reforma estatutaria tras la inspección de Juan de Zúñiga (año 1594), se denominó a esta docencia como *cáthedra de mathemáticas y astrología*, conjuntamente (Alejo Montes, 1990a, 1990b, 1990c, 1991, 1993, 1998). Un proyecto de reforma intermedio, realizado por el visitador Velarde en 1575, nunca entró en vigor (Alejo Montes, 1999). En 1594, la estructura de la enseñanza de la cátedra de matemáticas y astrología siguió el proceso natural de diversificación y matización de los contenidos, pero, en este caso, con otro importantísimo cambio cualitativo a favor de la enseñanza de los conocimientos tanto clásicos como punteros. En los cuatro años que distribuía esta docencia Zúñiga ordenó estudiar lo siguiente[47]:

> El primer año... la Geometría: los seis libros primeros de Euclides, y la perspectiva del mismo, y la aritmética con las raíces cuadradas, y cúbicas declarando la letra del séptimo, octavo y nono libro de Euclides, y la agrimensura, que es el arte de medir la área de qualquier figura plana. En la sustitución los tres libros de triangulis sfericis de Teodosio.
>
> El segundo año, sólo la Astronomía, comenzando por el Almagesto de Ptolomeo, y habiendo leído el primer libro, léase el tratado de signis rectis, el de triangulis rectilineis, y sphereis de Christóforo Clavio u otro moderno; después de leído el libro segundo se han de

[47] *Estatutos hechos por la muy insigne Vniuersidad de Salamanca*. En Salamanca: impresso por Diego Cusío, 1595, título XVIII.

enseñar a hacer las tablas del primer móvil, como son las de las direcciones de Juan de Monte Regio, o de Erasmo Reinoldo. Acabado el libro segundo con sus adherentes, léase la teórica del sol por Puerbachio, y luego todo el libro tercero del Almagesto, y luego el uso de esto por las tablas del rey don Alonso.

El segundo cuadrienio léase a Nicolás Copérnico, y las tablas Pruténicas en la forma dada, y en el tercer cuadrienio a Ptolomeo.

En la sustitución lea la Gnómica, que es el arte de hacer relojes solares.

El tercer año léase la Geografía de Ptolomeo, y la Cosmografía de Petro Apiano, y arte de hacer mapas, el Astrolabio, el Planisferio de don Juan de Rojas, el radio Astronómico, el arte de navegar.

En la sustitución el arte militar.

El cuarto año la esfera y la astrología judiciaria por el cuadripartito de Ptolomeo y Alcabisio corregidos. En la sustitución, teóricas de Planetas.

Obsérvese, pues, que en astronomía se mantuvieron el *Almagesto,* la *Esfera*, la astrología judiciaria, Peuerbach y las *tablas alfonsíes* como base del programa de estudios, ampliándose estos conocimientos clásicos con las tablas de Regiomontano, las de Copérnico o las *Pruténicas* de Reinhold (*Reinoldo*); con dos matices importantes: este estudio ya no era, como antes, *al voto de los oyentes*, sino obligatorio; y que se alude a las tablas Pruténicas, las más precisas en aquel momento. En la cátedra de sustitución (durante las vacaciones del profesor titular) se estudiaba algo eminentemente práctico que también se verá en otros apartados: el arte de hacer relojes de sol.

El aprendizaje de la geografía seguía basándose en la *Geografía* de Ptolomeo, añadiéndose el manual de cosmografía de Pedro Apiano, al astrolabio de Juan de Rojas (editados en 1551), la cartografía (el *Planispherio* de Juan de Rojas), el radio astronómico y el arte de navegar; en la cátedra de sustitución, el arte militar.

No fue profesor en Salamanca Juan de Rojas y Sarmiento, pero, como vemos, estos estatutos de la Universidad de Salamanca establecieron la obligatoriedad de utilizar sus libros sobre el astrolabio y la cartografía. En este caso el aprendizaje del astrolabio aparece especificado; se usaba para medir o localizar cuerpos celestes y observar su movimiento, determinar la hora a partir de la latitud o viceversa y para medir distancias por triangulación. Por su versatilidad, fue muy usado por ejemplo entre los árabes para calcular las horas de oración. Es bastante probable que, junto al astrolabio, se estudiaran también el cuadrante (cuarta parte del círculo dividido en grados) y su variante, el cuadrante geométrico; el anillo astronómico o sucinta esfera armilar, para el cálculo de la latitud; y la ballestilla o báculo de Jacob del que ya hablé (dos varas cruzadas perpendicularmente, útil para medir distancias y alturas). Rojas era hijo del marqués de Poza y acompañó a Carlos V en alguno de sus viajes, conociendo a los cosmógrafos relacionados con la corte, como a Hugo Helt, en cuyo planisferio se basó para crear el suyo. La obra sobre el astrolabio de Rojas que sabemos se usó en Salamanca se titulaba *Illustris uiri D. Ioannis de Roias commentariorum in Astrolabium quod Planisphaerium uocant libri sex nunc primum in lucem editi...* (Lutetiae: Apud Vascosanum, 1550; tuvo reedición en 1551, BGH 36638). En ella, con gran dominio de la geometría ptolemaica, dio a conocer la proyección ortográfica: sistema de representación de elementos geométricos o volúmenes en un plano, mediante la

Fig. 15: *El tercero año... un introductorio de iudiciaria... Reprobacion de la astrologia judiciaria o diuinatoria sacada del toscano en lengua castellana.* Salamanca: Juan de Junta, 1546. Portada.

proyección ortogonal; de modo similar a como se obtiene la sombra generada por un lejano foco de luz. Este tipo de proyección, que lleva el nombre de *astrolabio de Rojas*, era fundamental para la construcción del plano del reloj de sol, que se basaba en el *analema* (la curva que describe por ejemplo el Sol observado todos los días del año desde la misma hora y posición).

Las matemáticas continuaron estudiándose por la *Geometría* de Euclides, aunque se añadieron también temas de agrimensura (considerada como el *arte de medir la área de qualquier figura plana*) y *De signis rectis, de triangulis rectilineis* y *sphaereis* de Christophoro Clavio, otro de los comisionados en Roma para la reforma del calendario, un gran matemático.

En conjunto, los estatutos de Zúñiga representaron un espléndido planteamiento docente en astronomía, que acogía novedades de gran calado científico, tanto teórico como práctico. Cabe suponer que tal reforma fuera quizá la culminación de un estado de cosas que se fraguara lentamente y estuviera en parte vigente en el momento de redacción del segundo informe salmantino, teniendo en cuenta la novedosa audacia para la época que había significado la introducción de Copérnico en los estatutos de 1561. El profesor Bustos (1973) explicó que esta inclusión de Copérnico no aparecía en la primera redacción que se hizo de ellos, del mismo modo que tampoco aparecía en los de Enríquez de Almansa, del año 1545, y que ésta se debió a la defensa de Copérnico que hizo en el claustro el profesor Hernando de Aguilera, catedrático de astronomía de 1561 a 1576. Fernández Álvarez (1974) estudió todos los libros de visita de cátedra de esos años y comprobó que en ninguno de los interrogatorios practicados a los estudiantes acerca de lo que se explicaba en clase se citó a Copérnico, concluyendo que, en la práctica, no debió de usarse la astronomía del *De revolutionibus orbium coelestium* para la docencia. Flórez (2006, p. 422) opina que quizá las ideas de Copérnico estuvieran presentes en las aulas salmantinas a partir de la llegada a la cátedra de Juan de Aguilera, en 1550, y conjetura que luego pudieron prohibirse. La polémica que supone el considerar o no la enseñanza de esta obra en las aulas salmantinas como un síntoma de modernidad y de avance, ha sido zanjada definitivamente por Mariano Esteban. Este investigador ha dicho que

> ...basta con examinar la cuantiosa documentación existente en la Biblioteca de la Universidad de Salamanca y en la Biblioteca Nacional para convencerse de que con toda seguridad se discutió [en Salamanca] el sistema heliocéntrico, aunque no parece por el contenido de esos manuscritos que llegara a aceptarse como realidad sino tan sólo como una ingeniosa hipótesis geométrica que servía para construir tablas más precisas con las posiciones de los seis planetas (Esteban Piñeiro, 2006, p. 370).

Bustos, Fernández Álvarez y los demás investigadores que han entrado en el debate han sido excelentes profesionales de la literatura o de la historia, pero no de la historia de las matemáticas. Por eso decía antes que la polémica está zanjada, porque el profesor Esteban es uno de los mejores (sino el mejor) de los conocedores de la realidad matemática de esa época y sus apreciaciones tienen un valor cualitativo indiscutible en este punto.

Se ha criticado mucho la falta de conocimiento de la lengua latina en la Universidad salmantina del Renacimiento, a pesar de ser de uso obligatorio reiterado en los estatutos de 1538, 1561, 1594 y 1625. Lucio Marineo Sículo hablaba de aversión de los españoles al latín (*De las cosas memorables de España*. *Libri I-III*). Abundan los datos que demuestran la falta de cumplimiento de esta norma, de lo que es ejemplo su misma reiteración. Gil Fernández recoge varios testimonios que así lo indican, como por ejemplo el del embajador de Venecia, Navagero (hacia 1524), quien afirmaba que en las universidades españolas, salvo en la de Alcalá, la docencia se realizaba en castellano (no en latín); que en la de Valladolid se explicaban en lengua vulgar hasta los textos latinos, y que cuando Diogo de Teive llegó a Salamanca para estudiar leyes en 1532, estimó que no había allí quien supiera latín (Gil Fernández, 2004, pp. 30-43). Ante la falta de cumplimiento de los estatutos en este punto, se crearon en Salamanca el Colegio Trilingüe (1550) y un colegio de gramática, pero incluso en ellos hubo problema en el uso de esta lengua culta. En los estatutos del Trilingüe se decía:

> Tendrase especial y principal cuydado en los tales colegios de que hablen siempre latín los estudiantes en tanto grado que en ninguna manera se permita a ninguno, por nuevo o ydiota que sea hablar sino latín o griego, como mejor pudiere (estatuto 61, cf. Carabias Torres, 1983, p. 145 nota).

Sin embargo, en varias inspecciones a este colegio se sacó a relucir la continuada falta de cumplimiento de esta prescripción. Se observó incluso que el Brocense, profesor del mismo, contraviniendo todas las normas, llegó a prohibir a sus estudiantes hablar latín en la casa salvo en las horas de clase, argumentando ante los visitadores, que se lo recriminaron, la ineficacia de la práctica errónea de esa lengua. Yo he leído esto en una de las visitas realizadas al Colegio Trilingüe, pero lamento no recordar ahora en cuál.

Intentando obviar el examen de latinidad exigido en Salamanca para matricularse en cualquier facultad, los estudiantes se graduaban de bachilleres en Valladolid u otra. Pretendiendo evitarlo, Felipe II ordenó que nadie pudiera ordenarse de bachiller en ninguna universidad española sin presentar *cédula y testimonio de examen* en gramática latina (Esperabé de Arteaga, 1914, I, pp. 432, 486, 509; cf. Gil Fernández, 2004, p. 43).

Según se expresa textualmente en los estatutos universitarios salmantinos del siglo XVI, sólo hubo una excepción: la única enseñanza que se permitía en lengua vernácula era precisamente la de la cátedra de astronomía. Así se ordenó en función de los contenidos de esta materia de estudio. En este sentido, los profesores y estudiantes de esta cátedra fueron los únicos que se vieron libres del hándicap que podía suponer este desconocimiento políglota.

Tratando de comprender los informes salmantinos sobre la reforma del calendario, me ha parecido adecuado tener presente el paisaje científico contemporáneo en orden a interpretar su contenido. Sin embargo, sobrepasa a las posibilidades de este apartado un planteamiento global de las ciencias astronómicas y matemáticas en la Universidad de Salamanca a lo largo del siglo XVI. Por eso, me he decidido sólo a esbozar

la forma de enseñar estas ciencias en la Universidad y el tipo de conocimientos que generaron los profesores salmantinos respecto de las materias relacionadas con esta reforma del calendario. No me parece fácil recordar en pocas líneas estas aportaciones sin caer en el simplismo; y, aun consciente de que se me podrá acusar de hacerlo, y de que todos los estudios que se publican sobre estos temas repitan machaconamente los datos, considero pertinente presentar el siguiente catálogo de información científica en astronomía y matemáticas. En él tendré en cuenta los datos de Esperabé de Arteaga, aunque no los cite pormenorizadamente.

Antes de la publicación del primer plan de estudios del año 1538 sólo podemos suponer la realidad didáctica de la astronomía en Salamanca a través de fuentes no legislativas y de los libros de cuentas que utilizó Esperabé de Arteaga para fijar la cronología, las materias y los profesores de este Estudio. Afortunadamente se han descubierto otros dos grupos de textos que permiten un acercamiento distinto, quizá más interesante, para el conocimiento de esta enseñanza en la segunda mitad del siglo XV: una especie de manual para clase elaborado, entre otros, por el catedrático de astronomía salmantino Nicolás Polonio, del año 1461, y unos apuntes de un bachiller en artes, quizá de Nebrija. Veámoslo.

1. El *manual* de Polonio

Cuando se produjo la primera solicitud a Salamanca de un informe sobre la reforma del calendario ya existía en ella cátedra constituida de astrología-matemáticas de cierta antigüedad; muy probablemente desde el año 1460, como hemos dicho. La primera noticia encontrada sobre esta cátedra se remonta a Nicolás Polonio (Nicholaus Polonius) —catedrático de astrología entre 1460-1464— (Chabás, 2002, pp. 59-94; Chabás 2006, pp. 29-36, Chaparro, 2002, p. 19), que según el avecindado en Salamanca, Pedro de Medina (1980, pp. 13 y 88), fue el autor de las *Tabulae ad meridianum Salmantinum* (figura 16), que forman parte hoy de un manuscrito muy complejo conservado en la Bodleain Library de Oxford (ms. Can. Misc. 27)[48]. Cabe la posibilidad de que su contenido no sea obra exclusiva de Polonio, y de que en estas tablas esté también la mano de Abraham Zacut y de Juan de Salaya (Burgueño, 2009a, p. 8), pero, en todo caso, este manuscrito iluminado contiene distintas obras que han sido estudiadas por varios profesores desde diferentes puntos de vista. Como dicen Chabás y Goldstein, constituye un conjunto desordenado de textos astronómicos en latín, tablas y representaciones zodiacales. El pasaje de Polonio (f. 122v.-129r.) fue transcrito por Porres y Chabás (1998) y sus 18 capítulos tratan sobre las *Tabulae Resolutae*, calculadas para Salamanca en el año 1460.

[48] El manuscrito no es del siglo XIV, como se dice en la obra *Illuminated manuscripts in the Bodleian Library* Oxford: Clarendon Press, 1966, Vol. 1, p. 69, n. 882; sólo lo es la primera parte. La cronología de sus distintas obras ha sido determinada por Chabás, García Avilés y Chaparro.

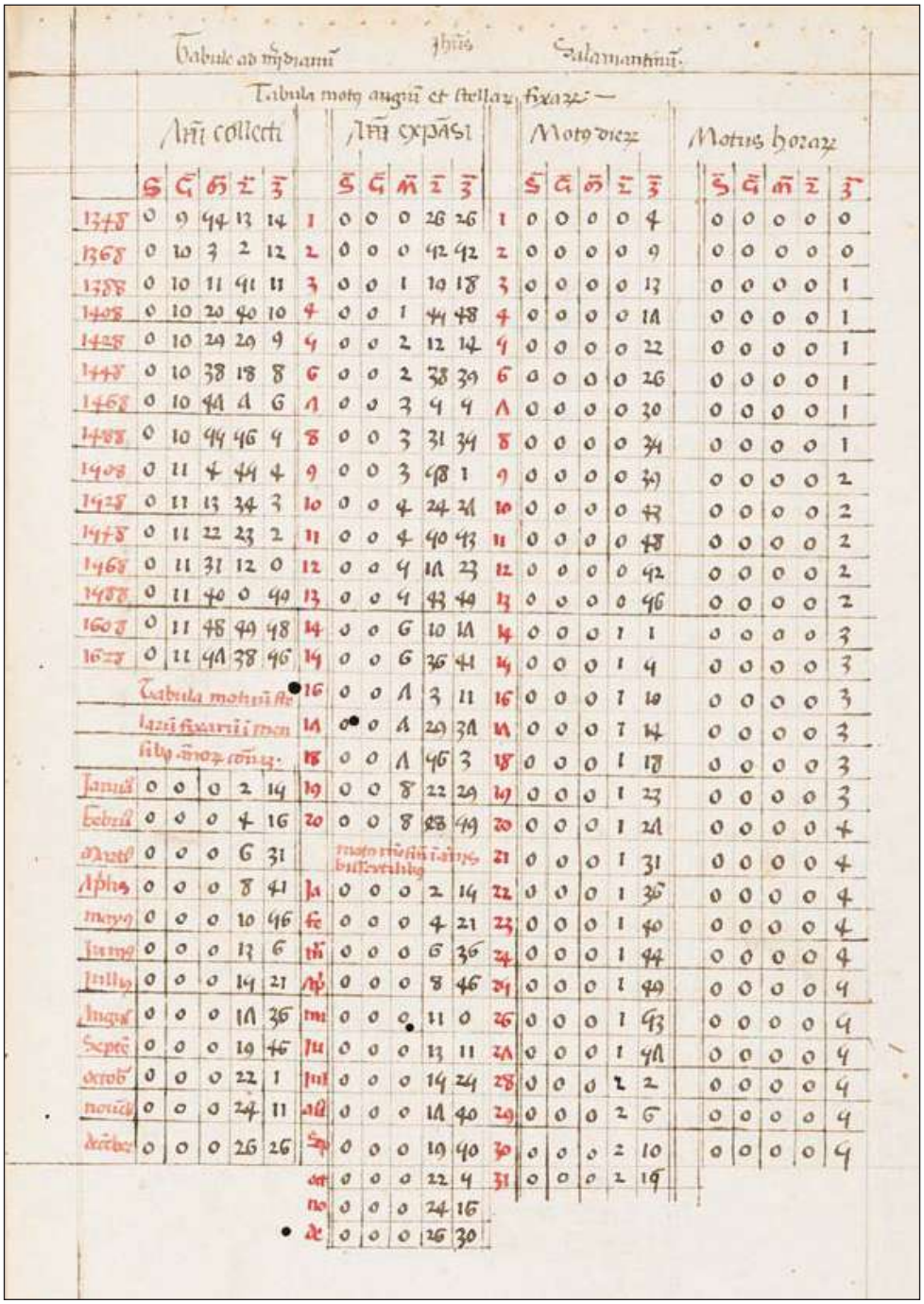


Fig. 16: Comienzo de las *Tabulae ad meridianum Salmantinum* (1461), de Nicolás Polonio.

Comienza diciendo que el documento se redactó como ayuda a la enseñanza de la astronomía en Salamanca en el año 1461 (*facta ad Salmanticam anno currente* 1461*,* tabla 2), como apoyo a la docencia de las *tablas alfonsíes* que eran excesivamente complejas para los estudiantes (véase la figura 17). Su contenido es un claro ejemplo de astronomía práctica, pues enseña a calcular las posiciones de los siete cuerpos celestes, sus ascendentes, la elaboración de almanaques, etc. La primera de las tablas asociadas a estos cánones de Polonio es la citada *Tabulae ad meridianum Salmantinum*, en las que se usan las tablas de ecuación del tiempo de las antedichas *Tabulae Resolutatae*, datos presentes en las *tablas alfonsíes*, con los signos zodiacales, que fueron publicadas por Johann Schöner (1477-1547), con prefacio de Melanchton, en *Tabulae astronomicae: quas vulgo... resolutas vocant... per Ioannem Schonerum... correctae & locupletatae. Ratio... coeli, authore Ioanne de Monte regio...* (Norimbergae: apud Io. Petreium, 1536). Sin duda son una simplificación de aquéllas. Se habla también de otras tablas de la misma fecha, igualmente basadas en las alfonsíes, llamadas *Tabulae Verificate* (elaboradas según dicen por algún otro profesor de astrología de Salamanca) y de otras en castellano que enseñaban la corrección de los eclipses, a hallar la paralaje en otras latitudes, las coordenadas geográficas y la entrada del Sol en los signos del zodiaco (Chabás-Goldstein, 2008, pp. 33 ss.).

Fig. 17: Detalle del comienzo del canon de las tablas astronómicas de Nicolás Polonio, donde se dice que se hicieron ante la dificultad que entrañaban las Tablas alfonsíes para los estudiantes de astronomía de Salamanca.

El ms. Can. Misc. 27 citado termina con unas ilustraciones que han sido analizadas de forma muy sugerente por García Avilés, quien las reproduce al final de su estudio, on line en <http://hdl.handle.net/10486/861>. Este profesor explica que son una versión gótica de la típica forma de representación islámica del zodiaco, con inscripciones en castellano de las correspondientes mansiones lunares, resaltando las estrellas que las señalan. Subraya también la diferencia existente entre las del ms. Can. Misc. 27 y las pinturas de Fernando Gallego en la bóveda de la Biblioteca de la Universidad de Salamanca (véase la fig. 3), rechazando que éstas se inspiraran en el *Poeticon astronomicon* de Higino (Venecia: Erhardt Ratdolt, 1482), como sugirió en su día Santiago Sebastián. Avilés opina que en dicha bóveda se aunaron la tradición florentina denominada *Planetas Finiguerra* y las ilustraciones del *Liber introductorius* de Miguel Escoto (García Avilés, 1994, pp. 39-60; 1997, pp. 135-172). Miguel Rodríguez Llopis (1997, pp. 161-162) ha analizado el aspecto científico de estas ilustraciones, lejos del carácter talismánico de las imágenes de las mansiones lunares antes frecuentes. Por eso tiene sentido la leyenda conservada en la bóveda que reproduce el Salmo 8, 3: *Quoniam videbo celos tuos, et opera digitorum tuorum, lunam et stellas quas tu fundasti* (cuando contemplo el cielo, obra de tus dedos; la luna y las estrellas que has creado); un recordatorio de que lo que vemos en el firmamento procede de Dios.

En conjunto, el manuscrito conservado en la Bodleian Library contiene lo más importante de la tradición astronómica del momento (representada en la *Teorica planetarium*, más elaborada que la *Esfera* de Sacrobosco) y las tendencias más novedosas en la astronomía contemporánea, como la estimación de las medidas del universo o las tablas de longitudes y latitudes realizadas para Lisboa. Es decir, que aunque no se pueda demostrar estatutariamente, en Salamanca hubo una importante tradición astrológica desde el último tercio del siglo XV; y casi todos los catedráticos de astronomía, y otros que enseñaban distintas materias, la practicaron (Rico, 1983, pp. 157-186).

Me he parado en esta documentación de época anterior a la cronología de mi trabajo por parecerme de especial importancia para demostrar que, aunque la base teórica de las explicaciones en las aulas salmantinas repitiera las obras clásicas, y aún cuando el contenido de los planes de estudio plasmado en los estatutos sea al principio tan parco, la información astronómica se contrastaba, matizaba y corregía con lecciones de astronomía práctica cuyo modelo de explicación de la realidad parecía haber abandonado tiempo atrás el sistema explicativo aristotélico-ptolemaico. De hecho, la crítica a la filosofía natural de Aristóteles había contribuido al desarrollo de las matemáticas y la astronomía desde el momento que se buscaron formulaciones de leyes que explicaran los fenómenos físicos. Pensemos, por ejemplo, en la tabla que permite averiguar la paralaje en otras latitudes, enunciado que ya estaba en la propia obra de Ptolomeo pero cuya explicación, por sí sola, choca con el sistema de las esferas homocéntricas que predominaba en los manuales clásicos de la disciplina en

Salamanca[49]. Precisamente la medición de la paralaje nula de la *nova* de 1572 permitió después a Jerónimo Muñoz desmentir la incorruptibilidad de los cielos, antes de que esta afirmación la publicara Kepler. Lo sorprendente, en mi opinión, es que estas tablas salmantinas hablan de paralaje ciento once años antes, no ya del *Harmonices mundi* de Kepler, sino de la nova de 1572.

2. Los apuntes de clase de un aspirante al bachillerato en artes

Se ha hablado mucho y bien del ms. 98-27 de la Biblioteca de la Catedral de Toledo que en sus ciento treinta folios contiene una miscelánea incompleta de apuntes de un aspirante al bachillerato en artes de la época. El orden temático que ofrece comienza por las matemáticas, explicadas por el profesor de astrología, como era lo habitual; después lógica, retórica, gramática y filosofía natural, pero —como dice Rico— las reinas de esta miscelánea concreta son la elocuencia y las matemáticas, con muy especial énfasis en la astrología (Rico, 1983, p. 165 ss.; Chabás-Goldstein, 2008, p. 61).

Dentro de esta ciencia, en el manuscrito están la *Theorica planetarum*, *Practica astrolabii*, la *Aritmetica speculativa* de Bradwardine y el libro primero de los *Elementos* de Euclides. Entre sus novedades cabe citar los cánones explicativos de unas tablas calculadas para la longitud y la latitud de Lisboa (f. 123-124). En dos ocasiones se extracta la obra de Alfragano, ambas orientadas a precisar las medidas de la Tierra, en sí misma y en relación a las dimensiones del universo (f. 59r., 128r.-129r.). Quizá se discutieran las cifras dadas en *De Caelo* (II, 14), o las glosas de Santo Tomás al mismo texto, que se debatían en la clase de filosofía natural. Rico se pregunta si se contradecían o se apoyaban en Salamanca los datos de la *Meteorologica* (II, 5), de Alberto Magno y de Pierre d'Ailly, de cuyo comentario a los *Meteorologica*, figuran algunas páginas en este códice (f. 32r.-34v); y concluye afirmando que por lo menos esto indica que los salmantinos

> ...estaban perfectamente familiarizados con esos textos, con los problemas que planteaban, y que sus inquisiciones astrológicas se fundían con el empeño de aprehender una nueva imago mundi.

Y algo que cabe destacar: que este tipo de cuestiones entraban en los debates de quienes se iniciaban en el estudio universitario (Rico, 1983, pp. 190-191). Puesto que Nebrija estuvo en Salamanca hacia 1461[50] y dado que en la tabla de latitudes que

[49] Recuérdese que la paralaje es la diferencia entre las posiciones aparentes que un astro tiene en la bóveda celeste, dependiendo del punto desde donde se supone observado. Una de las objeciones que se había puesto a la verosimilitud del sistema copernicano fue precisamente la inexistencia aparente de la paralaje estelar.

[50] Nebrija cursó estudios en Salamanca entre 1455 y 1459; ingresó como colegial de San Clemente de Bolonia en 1463 y permaneció en esa Universidad durante diez años. De nuevo fue vecino de Salamanca de 1475 a 1513, salvo el paréntesis de 1486 a 1505, con alguna otra ausencia: en 1488 pasó al servicio del Maestre de la Orden de Alcántara, Juan de Zúñiga, y en 1502 colabora con la Biblia Políglota. Fue profesor de poesía y oratoria, al poco tiempo catedrático de gramática y retórica; estaba ocupando esta última cátedra en 1513 cuando vacó la de prima de gramática. Como ya la había ocupa-

incluye se ha añadido *Lebrixa,* 36º 40', tanto Beaujouand (1971, pp. 12-13), como Rico o Chabás han interpretado que pudiera ser un manuscrito del propio Nebrija, considerando además una anotación exterior del libro también en este sentido.

Los textos didácticos de los que acabo de hablar son una prueba clara de lo que dicen Flórez-García-Albares, Chabás o Chaparro al hablar de las tres generaciones de intelectuales salmantinos: que, junto a la astrología teórica, se desarrolló en Salamanca la astrología tabular o calculadora, inquisidora de la medida de los fenómenos. Este tema está bien estudiado y sólo lo recuerdo en función de la necesidad de tenerlo presente para comprender el tipo de respuesta sobre el calendario que ofreció la Universidad de Salamanca.

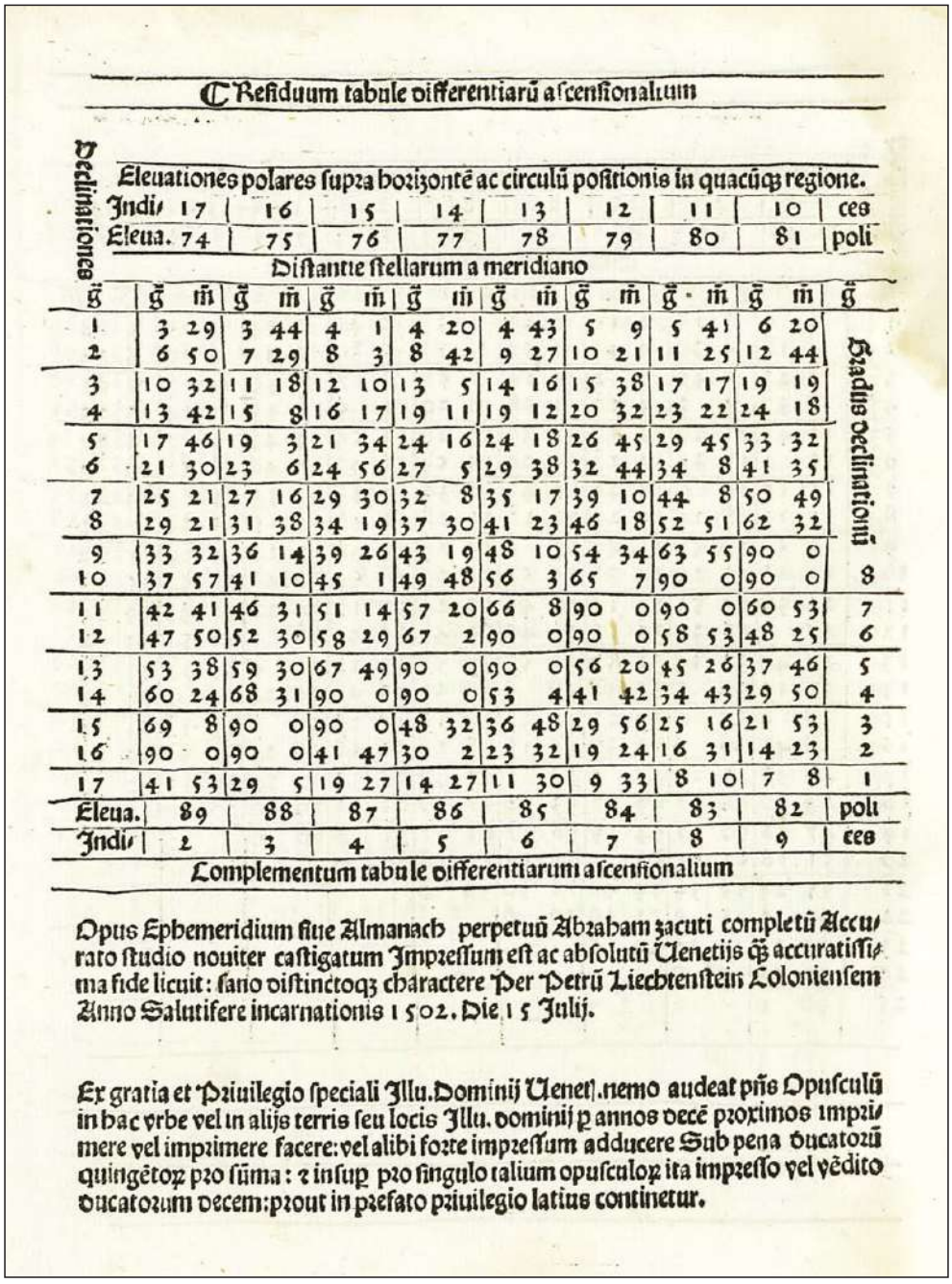
La tendencia a la determinación matemática de lo observable es patente en las tablas astronómicas de Polonio. También lo es en las de Abraham Zacut, que —como dije— no llegó a ser profesor de astronomía en la Universidad, aunque fue el gran maestro salmantino del último cuarto del siglo XV, a instancias del obispo Vivero. A Zacut le interesaron especialmente los movimientos del Sol y de la Luna en orden a fijar las fiestas del calendario judío (Carrera de la Red, 2004). Sus tablas del *Almanach perpetuum* (Salamanca: 1478) corrigieron y mejoraron las de otros astrónomos judíos previos (Chabás-Goldstein, 2008, p. 63 ss.), y, junto a su trabajo *Tratado breve de las influencias del cielo*, se convirtieron en la nueva clave para la determinación de las posiciones planetarias (longitud del Sol, de la Luna, latitud en cualquier lugar de la Tierra, clima, pronósticos...), por ser las más precisas hasta entonces (véase la tabla titulada *Residuum tabue differentiarum ascensionalium*, figura 18). El obispo Gonzalo de Vivero tuvo una cuota importante de responsabilidad en este renacimiento de la astronomía salmantina, protegiendo y encargando estudios concretos a Zacut. Éste, habiéndose ido de Salamanca a Portugal por la expulsión de los judíos, trabajó también allí en la organización del viaje de Vasco de Gama, enseñando a los marineros a construir y manejar tablas náuticas, o calculando, por ejemplo, las latitudes por la altura meridiana del Sol.

La tradición que aúna teoría y práctica continuó en Salamanca en los sucesivos catedráticos de astronomía: El amigo de Zacut, Juan de Salaya (catedrático entre 1464-1469), comentó la *Física* y *De Caelo* de Aristóteles, tradujo al castellano el canon explicativo de *Almanach perpetuum* (1469) y escribió sobre el eclipse de Sol de 29 de julio de 1478, interpretándolo —esto es importante— como un signo astrológico; por eso decía: *Aconteció un horrible eclipse de Sol en el que se vieron todas las estrellas y del que se seguirán, entre otros grandes males, pestes, muertes de pontífices y de príncipes*, relacionando astronomía y astrología judiciaria.

Como ya sabemos, después siguieron Diego Ortiz de Calzadilla (catedrático de 1469 a 1475), Fernando de Fontiveros (de 1476-1480), Diego de Torres (catedrático entre c. 1481 y 1495) y Rodrigo Basurto (de 1495-1504), todos contemporáneos de Abraham Zacut. Diego Ortiz de Calzadilla llegó a Salamanca tras su paso por Bolonia

---

do antes, se opuso a ella junto con Castillo y Herrera el Viejo; la cátedra la ganó Castillo y Nebrija salió de Salamanca jurando no volver, pasando a la de Alcalá hasta su muerte.



Residuum tabule differentiarū ascensionalium

Declinationes

Eleuationes polares supra horizontē ac circulū positionis in quacūq; regione.

Indi.	17		16		15		14		13		12		11		10	ces
Eleua.	74		75		76		77		78		79		80		81	poli

Distantie stellarum a meridiano

g̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃
1	3	29	3	44	4	1	4	20	4	43	5	9	5	41	6	20	
2	6	50	7	29	8	3	8	42	9	27	10	21	11	25	12	44	Gradus declinationū
3	10	32	11	18	12	10	13	5	14	16	15	38	17	17	19	19	
4	13	42	15	8	16	17	19	11	19	12	20	32	23	22	24	18	
5	17	46	19	3	21	34	24	16	24	18	26	45	29	45	33	32	
6	21	30	23	6	24	56	27	5	29	38	32	44	34	8	41	35	
7	25	21	27	16	29	30	32	8	35	17	39	10	44	8	50	49	
8	29	21	31	38	34	19	37	30	41	23	46	18	52	51	62	32	
9	33	32	36	14	39	26	43	19	48	10	54	34	63	55	90	0	
10	37	57	41	10	45	1	49	48	56	3	65	7	90	0	90	0	8
11	42	41	46	31	51	14	57	20	66	8	90	0	90	0	60	53	7
12	47	50	52	30	58	29	67	2	90	0	90	0	58	53	48	25	6
13	53	38	59	30	67	49	90	0	90	0	56	20	45	26	37	46	5
14	60	24	68	31	90	0	90	0	53	4	41	42	34	43	29	50	4
15	69	8	90	0	90	0	48	32	36	48	29	56	25	16	21	53	3
16	90	0	90	0	41	47	30	2	23	32	19	24	16	31	14	23	2
17	41	53	29	5	19	27	14	27	11	30	9	33	8	10	7	8	1
Eleua.	89		88		87		86		85		84		83		82	poli
Indi.	2		3		4		5		6		7		8		9	ces

Complementum tabule differentiarum ascensionalium

Opus Ephemeridum siue Almanach perpetuū Abrahami zacuti completū Accurato studio nouiter castigatum Impressum est ac absolutū Venetijs q̄ accuratissima fide licuit: sano distinctoq; charactere Per Petrū Liechtenstein Coloniensem Anno Salutifere incarnationis 1502. Die 15 Julij.

Ex gratia et Priuilegio speciali Illu. Dominij Venet. nemo audeat pīs Opusculū in hac vrbe vel in alijs terris seu locis Illu. dominij p annos decē proximos impri mere vel imprimere facere: vel alibi forte impressum adducere Sub pena ducatorū quingētoꝝ pro sūma: ꝛ insup pro singulo talium opusculoꝝ ita impresso vel vēdito ducatorum decem: prout in prefato priuilegio latius continetur.

Fig. 18: «Residuum tabue differentiarum ascensionalium». Fuente: Zacut, A. (1502). *Almanach perpetuu*[*m*] *exactissime nuper eme*[*n*]*datu*[*m*] *omniu*[*m*] *celi motuum*...

y París. Mezcló los orbes celestes con la política y tomó partido por Juana la Beltraneja en la Guerra de Sucesión castellana a la muerte de Enrique IV, basándose en una predicción astrológica que aseguraba el triunfo militar portugués. Esta imprudencia le obligó a expatriarse, pasando a la corte de Juan II de Portugal y después de su sucesor. Allí intervino como cosmógrafo en dos negocios particularmente importantes: para refutar el plan colombino en 1483 y en la preparación de una carta de itinerario fija de Pedro de Covilhã (que debía atravesar el Mediterráneo y bajar al Mar Rojo en busca de las Indias y del reino de Preste Juan); misión terrestre que tuvo lugar en 1487. Acabó siendo obispo de Ceuta. Su cátedra se dio por vaca en Salamanca el 19 de abril de 1475 ante su ausencia. Como sabemos, le sucedió en la cátedra salmantina Fernando de Fontiveros, por poco tiempo, pues dejó todo para hacerse franciscano en 1481.

El siguiente catedrático predicho, Diego de Torres, fue también autor de libros teóricos y prácticos sobre predicción de eclipses, horóscopos, etc., como por ejemplo el *Eclipse del Sol. Medicinas preseruativas y curatiuas y remedios contra la pestilencia que significa el eclipse del sol del año de mil cccc.lxxxv a xvi de março* (Salamanca 1485), editado por Amasuno, que sigue la tradición de relacionar astrología y medicina, proponiendo prevención y remedios ante el acontecimiento. También el *Pronostico o Juyzio nueua y sutilisimamete sacado por... fray Diego de tores... Sacado de lo mas cierto de toda la astrologia. Y ve hasta el año de veynte y cinco...* (s.l.: s.i., s.a. 1520?); un *Astrologicum commentarium* (Salamanca, 1487) que citan Beltrán de Heredia y otros, difícil de identificar; o los cuatro tratados de su *Opus Astrologicum* (BNE, ms. 3385), que fue acabado el 25 de mayo de 1487 y publicado por Susana Burgueño, escrito en castellano, aunque con introducción y *explicit* en latín. En este último ofrecía al lector conocimientos para confeccionar un horóscopo, predecir eclipses, utilizar un astrolabio, usar tablas astronómicas, etc., y quizá fuera también el traductor de la *Esfera* de Sacrobosco, en 1484 (Burgueño, 2009a; 2009b; Chabás 2006, p. 34).

Como apunté antes, el sucesor de Torres en la cátedra de astrología fue Rodrigo Basurto, que también mantuvo esta tradición teórico-práctica en su *Additamentum ad calendarium Johannis de Monteregio* [Salmanticae: Leonardus Hutz et Lupus Sanz (c. 1497)]. Investigó sobre instrumentos astronómicos, geográficos y de medida, polemizando con la obra de Monterregio, o remitiendo a Juan Hispano para la construcción de relojes. En Salamanca, en 1494, había publicado el *Tractatus de natura loci et temporis*. De carácter eminentemente práctico fue también su *De fabricandi unius tabulae generalis ad omnes partes terrae et usu eius ad facilem Astrolabii compositionem*; hacia 1497 publica *Praxis pronosticandi;* y el *Additio ad tractatum Astrolabii*, que según Rezábal y Ugarte en su *Biblioteca...* (1804) empezaba: *Utile et necessarium additamentum... ad Kalendarium Ioannis de Monte Regio, germani, de conficiendis horologiis aut instrumentis in eo contentis*. En 1497 predijo la muerte del príncipe Don Juan, lo que le otorgó gran fama como astrólogo, pero también la desaprobación de los reyes y el abandono de la cátedra, declarada vacante el 12 de julio de 1504; por último los reyes ordenaron su rehabilitación. Según dice Beltrán de Heredia, él mismo volvió a opositar a dicha

cátedra cuando se publicó esta vacatura, pero la sacó Sancho de Salaya (catedrático de 1504 a 1542).

Aunque los datos escasean hacia atrás, a mí me parece que hay indicios para afirmar que esta tradición astrológica de la denominada primera generación salmantina nació un poco antes; que progresó en parte relacionada con la llamada *Escuela de medicina del último tercio del siglo* XV y que estuvo ligada al Colegio Mayor de San Bartolomé de Salamanca. A propósito de su antigüedad, Hernando del Pulgar decía sobre Alfonso Fernández de Madrigal, el Tostado (1404-1455):

> E así mismo en el arte de la astrología e astronomía no se vido en los reinos de España, ni en otros extraños se oyó haber otro en sus tiempos que con él se comparase. Estos y otros estudios los adquirió en la Universidad de Salamanca (*Claros varones de Castilla*, tit. 24).

El Tostado había sido colegial (desde 1433) y después rector de San Bartolomé, igual que el maestro en artes Pascual Ruiz de Aranda, colegial desde 1449 y catedrático de filosofía natural desde 1456 hasta 1476 en que se jubiló explicando la cosmología aristotélico-ptolemaica. Después hablaremos de cómo el maestro Juan de Ortega logró ser catedrático de filosofía natural entre la regencia de esta cátedra por parte de otros dos bartolomeos, Martín Navarro y Martínez Silíceo. Todo parece indicar que habría que adelantar el nacimiento del llamado por Flórez y Chaparro *colegio invisible* de astrólogos del Colegio Mayor de San Bartolomé, que según ellos comenzó poco después de la creación de la cátedra de astrología de la Universidad (1460-61). A partir de esta creación, el monopolio de los bartolomeos sobre esa cátedra es clarísimo, pues la ocuparon el arriba citado Juan de Salaya, colegial de 1459-1467, que tras la cátedra de astrología (1464-1469) pasó a la de lógica. Después, según he dicho, su sucesor en la vacante sería Diego Ortiz de Calzadilla, que había ingresado en San Bartolomé dos años antes, el 25 de noviembre de 1457. El sucesor de éste, Fernando de Fontiveros, también becario de San Bartolomé desde el 5 de mayo de 1472. Tras Diego de Torres, que no era colegial, siguió el bartolomeo Rodrigo Basurto, admitido en el colegio el 17 de julio de 1495. Como vemos y como ha sido repetido cien veces, esta cátedra de astronomía estuvo casi siempre ocupada por estos colegiales en la última parte del siglo XV.

Lo que yo no he visto escrito aún es que los colegiales del Colegio Mayor de San Bartolomé no sólo monopolizaron esta cátedra, sino <u>todas</u> las de prestigio, en la medida que pudieron. En este sentido opino que este *colegio invisible* no sólo fue de astrólogos, ni comenzó en 1464 (con Juan de Salaya), como se ha dicho, sino que el *colegio visible* de San Bartolomé amplió el monopolio sobre la astronomía universitaria al campo de otras ciencias y desde una cronología bastante más temprana. En mi opinión el peso colegial es notorio desde 1433 —quizá desde antes—, coincidiendo justamente con la época en la que empieza a haber más datos, con la entrada de el Tostado en la institución y con la ampliación de su biblioteca, y en cierta medida propiciado por ello. Contra esta afirmación mía escribió en su día Beltrán (1972b, p. 245) que *el resplandor mortecino de estas luces a punto de extinguirse impresiona a veces los ojos del historiador con fulgores de pleno día*. A mí me parece que esto es discutible.

El ambiente cultural salmantino fue rico y diversificado en ciencias a lo largo de los siglos XV y XVI, no mortecino.

Marcelino V. Amasuno se ha referido a la *Escuela de medicina* en su obra *La escuela de medicina del estudio salmantino: (siglos XIII-XV)*. A través de las recién creadas cátedras cursatorias (siglo XV), se formaron algunos de los astrólogos. Nicolás Polonio, titular de astrología, era médico de los Reyes Católicos. También Diego de Torres, antes de ser catedrático de astrología, fue sustituto de varios profesores de medicina hasta 1496 (Amasuno 1972, pp. 114 ss.; Burgueño 2009a). Recuérdese que Torres fue el autor del primer tratado de medicina astrológica (*Eclipse de Sol*...) y de la *Obra astrológica*.

En realidad, a pesar del recelo que generará la astrología judiciaria en la segunda mitad del Quinientos, la astrología siguió considerándose un conocimiento imprescindible para los médicos y de ahí obras como la titulada «Astrología judiciaria y Esfera para médicos. Valladolid 1599» (ed. Anastasio Rojo Vega, en 2010).

La riqueza del ambiente cultural del que hablo se reflejó en la contribución de docentes salmantinos a la resolución de problemas prácticos. Es seguro que varios profesores se entrevistaran con Cristóbal Colón en abril de 1486 —aunque fuera a nivel particular— sobre la viabilidad de su proyecto (Espinel-Hernández, 1988; Lorenzo Sanz, 2006; Rico, 1983; García Castillo, 2006). Entre ellos, seguramente su mentor, fray Diego de Deza, el catedrático de prima de teología en la salmantina en ese momento (1480-1486); o su sucesor, catedrático de 1487 y 1503, fray Juan de Santo Domingo; o fray Tomás Durán, que más tarde sería el primer catedrático de matemáticas de la Universidad de Valencia, en 1503 (Robles, 1976) y después de filosofía (1509 a 1512) en Salamanca (Beltrán de Heredia, 1970b, p. 277 ss.), colaborador en la edición de las obras del calculador Bradwardino (1290-1349) que salieron a la luz como *Preclarissimum mathematicaru*[*m*] *opus*..., en Venetie: Ioannem Iofre, 1503. Más tarde, en 1524, otros dos profesores salmantinos, Tomás Durán y Sancho de Salaya, fueron nombrados como comisionados para la Junta de Badajoz-Elvas, sobre la pertenencia de las islas Molucas. Durán ya había participado en la Junta de Burgos de 1512, que elaboró leyes para las Indias. O sea, que varios universitarios salmantinos fueron en esos momentos actores en el tránsito de la cartografía oficial a la cartografía jurídica (Sánchez Martín 2009).

Tras este grupo o primera generación de astrólogos, con fuerte impregnación del Colegio de San Bartolomé, la astronomía teórica y práctica dejó de ser casi monopolio de dicho colegio y se expresó en Salamanca en obras de profesores que no fueron catedráticos de la materia y con los que se inaugura un nuevo paradigma cosmográfico. Esta segunda generación de intelectuales humanistas trabajaron desligados de esta docencia de la astrología debido a que, de 1504 a 1542, dicha cátedra estuvo ocupada (pero casi nunca regida) por el hijo del antiguo catedrático Juan de Salaya, Sancho de Salaya, el que acabo de citar como comisario en las Juntas de Badajoz-Elvas (1524). Había sido colegial de Santa Cruz de Valladolid (desde 1500) y consiguió mantener la titularidad de la cátedra salmantina mientras él trabajaba como protomédico de la Inquisición y médico de la emperatriz. Esta ocupación de carácter semi-político no le

dio opción de mantener el liderazgo investigador en la salmantina de sus antecesores en la cátedra, a pesar de que escribió un *Repertorio de los tiempos nuevos* muy del gusto académico de la época (Zaragoza, 1536).

A esta segunda generación desligada de la cátedra de astronomía pertenecieron, según Flórez y otros, Antonio de Nebrija, Hernán Núñez, el Pinciano —que no se dedicó a la astronomía ni sus adyacentes— y Núñez de la Yerba: grupo que se inclinó hacia la lectura y al fino comentario de los clásicos, aunque sus textos resultaron igualmente cercanos a la ciencia práctica. Su esfuerzo promovió una inflación de la cosmografía a partir de la nueva imagen del mundo que surge en las aulas universitarias salmantinas con la *Cosmographia Pomponii* de Núñez de la Yerba y el *In cosmographiae libros Introductorium* de Nebrija, llegando a su culminación, en la siguiente generación, con el *Phisices Compendium* de Margalho (Flórez-García-Albares, 1990a, p. 12).

De la misma forma que los médicos justificaban la necesidad del conocimiento de la astrología para el ejercicio de su trabajo, Núñez de la Yerba reclamará la formación en cosmografía tanto para médicos como para filósofos, físicos naturales, astrónomos o teólogos.

Este sentido guió algunos tratados de Antonio de Nebrija (1441-1522): había conocido en Bolonia la *Geographia* de Ptolomeo y, entusiasmado, escribió su *In cosmographiae libros introductorium* (sin indicaciones tipográficas, pero editado en Salamanca, 1498), dirigida a don Juan de Zúñiga; obra en la que —según María Fernanda Alegría (*Las relaciones entre Portugal y Castilla*..., 2006, pp. 117 ss.)— por primera vez se alude a los territorios descubiertos. Es un texto de carácter científico que aboga por la precisión y la cuantificación de los fenómenos físicos, así como por la posibilidad de representación de la Tierra en un plano, igual que la de Ptolomeo. Calcula la circunferencia terrestre, no el grado de meridiano como se dice, aunque en realidad, lo que recoge su capítulo VI es la tradición de equivalencias conocidas: 1 estadio = 125 pasos; 1 milla = 8 estadios = 1.000 pasos... (más sobre medidas en Szaszdi Nagy, 1991). Arrastrado por la moda de la precisión, desarrolló el problema en tres *relecciones* o *repeticiones* universitarias: La sexta sobre las medidas (*De mensuris*); la séptima sobre los pesos (*De ponderibus*), dictada en 1511; y la octava sobre los números (*De numeris*), expuesta en 1512 (BGH 33811; Flórez-García-Albares, 1990a). Desde nuestro punto de vista, la más interesante es la relección sexta, dictada el 11 de junio de 1510, mientras era catedrático de retórica; en ella ordena alfabéticamente las medidas extraídas de monumentos y caminos romanos (Mérida, Vía de la Plata...) y ha sido muy bien estudiada por Jenaro Costas (Salamanca, 1981) (véase la figura 19).

Llama la atención la importancia que Nebrija otorga a los saberes útiles basados en la observación y en la medición, frente a los enciclopédicos, aunque no estoy convencida de que los pusiera realmente en práctica; en la primera página de su repetición sexta dice:

> Pues aunque en los autores antiguos leemos todos los días muchas cosas que nos son desconocidas del todo punto o en su mayor parte, el ignorar algunas de ellas no supondría, con todo, perjuicio alguno para nuestra vida. Hay otras, en cambio, que son muy distintas: sin ellas

Salmanticae? 1540?
V. Colophonem

Aelii Antonii Nebrisseñ. grãmatici atq; Regii Historiographi de mensuris repetitio sexta.

QVod ab hic triennio pollicitus sum uobis Patres obseruãdi atq; studiosa litterarum iuuẽtus: me traditurum disputationẽ quãdam de numeris põderibus ac mensuris: eam ego uobis sum hodie redditurus: & quidem ob dilationem tpis magno fœnore cumulatam. Coegit me p̃terea illius pollicitationis meę debitũ properãtius soluere lex illa nostrę academię: quę iubet præceptores: quẽq; in sua facultate repetitionẽ facere iis de rebus quas eo ipso anno profiterentur. Cum itaq; superiores quinq; repetitiones meæ ad artem grammaticam ptinerent: cui tunc præcipue dabamus operam: nunc mutata professione: opus quoq; fuit & materiam mutare.

Cunq; in expositione pliniana aliquid cotidie incidat de numeris põderibus & mẽsuris: priuatimq; apud Quintilianum disputatũ sit arithmeticam & geometriã cæterasq; mathematicas disciplinas oratori necessarias esse: uisum est hoc in loco utrunq; debitum & pollitici & ꝓfessionis meæ una opera dissoluere. Nam cum in autorib⁹ priscis multa cotidie legamus: quæ aut penit⁹ aut magna ex parte nobis incognita sunt: quædã tamẽ ex illis ignorasse nullũ uitæ fuerit dispẽdium. Atq; e diuerso alia sunt: sine quibus multæ res a maioribus nostris ad utilitatẽ publicam elaboratæ ad nos puenire non possunt: quoꝝ ignoratione teneri nõ modo calamitosum ueꝝ etiã turpe est.

a ii

Fig. 19: Nebrija, Antonio de. *Repetitio sexta. De mensuris* [Salmanticae: Joannes de Porras].

> muchas cosas creadas por nuestros antepasados para utilidad pública no pueden llegar hasta nosotros y el mantenerse en su ignorancia es cosa no sólo desastrada sino también vergonzosa (cf. Carabias Torres 2000, p. 197).

Después explica cómo averiguó la medida del pie romano a partir del intervalo entre los miliarios de la Vía de la Plata y de las proporciones del teatro de Mérida; para ello dice haber utilizado una cuerda que ni se encogía ni se estiraba... No es que yo quiera enmendar la plana a uno de los más grandes intelectuales de la historia, pero me pregunto si con esos medios se puede presumir de precisión, como él hizo: era la precisión posible en la época. En el capítulo VI de su cosmografía dijo:

> Midiendo yo estos espacios con pasos ahora contraídos, ahora estirados, averigüé que tenía *de los míos* cerca de mil quinientos [pies].

Nebrija podía ser algo petulante, pero nada ingenuo, de modo que nunca se atrevió a poner este supuesto patrón del pie romano a la vista de todos, en la puerta de la biblioteca de la Universidad, como varias veces adelantó. A mí me cabe la sospecha de que nunca la supo con certeza.

Este tipo de estudios sobre magnitud, medida o proporción fueron incentivados por las necesidades políticas de determinación de la raya de los Tratados de Tordesillas (1494), la disputa hispano-portuguesa sobre las islas Molucas (1524) o el problema del calendario...; atraían a los humanistas y los tratados sobre esta temática fueron abundantísimos. Su moda se expandió geográfica y cronológicamente entre los intelectuales que se vieron tentados a intentar determinar tanto la dimensión del pie romano como la clave para la fijación de la longitud, que sólo logró Harrison (1693-1776), con la invención de su cronómetro, mucho después (Sobel, 1997).

En este sentido no debe ser una casualidad el que, dentro del mismo incunable de la Biblioteca Universitaria de Salamanca (BGH 184) se encuentren unidas la repetición sexta sobre las medidas de Nebrija con la obra de Núñez de la Yerba (c. 1464-después de 1504) *Cosmographia pomponii cum figuris* [*per Fra*[*n*]*ciscu*[*m*] *nuñis de la yerua*... (Impressu[m] uero Salma[n]tice: [s.n.], 1498), antes citada. En esta obra, que se edita el mismo año que la *Cosmografía* de Nebrija, se ofrece también un estudio de las medidas terrestres a través de una tabla de longitudes y latitudes de noventa y cuatro lugares de la Tierra. En su folio Aiiii establece las medidas del ecúmene en los siguientes términos:

> De donde se colige que la longitud el orbe conocido sobre el arco del círculo equinoccial es de noventa mil estadios y sobre el paralelo más austral es de ochenta y seis mil trescientos treinta y tres aproximadamente. En cambio, en el paralelo más septentrional es de cuarenta mil ochocientos cincuenta y cuatro (Ed. Flórez-García-Alvares, 1990a, pp. 127-223).

La tercera generación, la de los *físicos*, fue contemporánea del surgimiento y consolidación del nominalismo, de la integración de tradición clásica con el Renacimiento, de la implantación en Salamanca de la moda didáctica parisina y del primer informe salmantino sobre la reforma del calendario (1515). Representantes indiscutibles fueron Juan de Oria, Pedro Margalho, Juan Martínez Silíceo, Fernán Pérez de Oliva,

Miguel Carenas, Alonso de Córdoba y Pedro de Espinosa. Casi todos escribieron sus principales obras después de la redacción de este informe, pero sus publicaciones sobre esta temática pudieron haber sido aprovechadas por los redactores del informe sobre el calendario de 1578.

Juan de Oria era maestro en teología en la salmantina en 1510 y catedrático de Biblia más tarde, período en el que fue denunciado por los dominicos ante el papa por las proposiciones de dudosa ortodoxia que enseñaba.

Miguel Carenas vino de Alcalá a Salamanca en 1511 a explicar la cátedra de filosofía natural, y en ella enseñó la física de Buridán hasta abril, en que decidió marcharse (Fuertes Herreros, 2006, p. 550)

Pedro Margalho (1474-1556) era un teólogo humanista que también se sintió arrastrado por la moda computacional e imbuido por el pitagorismo, según García Castillo («La presencia del pitagorismo...», 1988, pp. 171-178). Su vida y su obra han sido muy bien estudiadas también por Flórez-García-Albares (1990a, pp. 67-122 y 238-371). Por eso sólo aludiré a la ya citada, *Phisices Compendium* como una síntesis de cosmografía, de base aristotélico-ptolemaica, influida por Arato, Proclo, Cleomedes, Higinio, Vitrubio y otros; autores relacionados con el neopitagorismo y con la antigua tradición de la geometrización del espacio.

No tenía toda la razón Cortesão cuando le acusaba de escasa originalidad y de desconocer los descubrimientos geográficos portugueses, habiendo quedado anclado en las teorías ptolemaicas. Como Margalho quería subrayar la conexión entre los fenómenos celestes y los terrestres, en relación con ellos puso toda una serie de mitos o fábulas que han pasado a formar parte de la tradición occidental (Chaparro, 2008, pp. 20-21; Flórez; García; Albares, 1988). Pero más allá de estos cuentos, a pesar de que la obra fue concebida como un *manual* y que, por tanto se supone que buscaba la simplicidad, introdujo datos novedosos derivados de la ciencia práctica, basados en la experiencia de los navegantes, como también lo haría después Pérez de Oliva en su *Cosmografía nueva*. Dice Margalho:

> Supongamos nuevamente, según usanza astrológica, que el mapa se divide en trescientas sesenta miríadas, que los nuestros llaman grados..., según el cómputo de los modernos navegantes, se le echan en tierra dieciséis parasangas con media y un sexto (f. iiii col. a).

En función de ello, hay que recordar, como ejemplo, la correspondencia que Margalho estableció entre un grado y 16 leguas y 2/3 (que era la cifra más aceptada por los navegantes portugueses del momento). Al final del pasaje, Margalho subraya la diferencia de la medida del grado usada por Ptolomeo (15 leguas y 1/2) y por Waldseemüller (16 leguas). Aunque cabe reconocer también que algunas imprecisiones expresadas en los folios 3v.-4r. del libro serán el punto flaco que aprovechen los comisionados españoles de la Junta de Badajoz-Elvas en 1524 (entre los que dijimos estaban sus antiguos compañeros de universidad Sancho de Salaya y Tomás Durán) para reclamar a Portugal la posesión de las islas Molucas, a cuya comisión asistió también Margalho como uno de los representantes portugueses.

No hay solución de continuidad entre el siglo XV y el siglo XVI en materias astronómicas y matemáticas. El ambiente científico creado por los matemáticos es un elemento nada despreciable a la hora de comprender la precisión en el cálculo de la respuesta salmantina al papa sobre el calendario. Aunque algunos la critiquen, es clásica ya la explicación de la historia de las matemáticas en la España del siglo XVI hecha por Rey Pastor, dividiéndola en tres períodos: En los primeros veinte años del siglo XVI progresaron los aritméticos, algunos de los cuales habían enseñado en la Universidad de París, bastante maltratados en la exposición de Rey Pastor. Entre los de este grupo este autor destaca a Juan Martínez Silíceo, Pedro Sánchez Ciruelo, fray Juan de Ortega, Gaspar Lax, Álvaro Tomás... Tras ellos, y después de una laguna editorial en la que no aparecen más obras que la reedición de las previas, se recibió el impulso novedoso de los aritméticos algebraicos, especialmente desde Italia y Alemania, aunque también desde Inglaterra y Francia, desarrollándose esta faceta en nuestro territorio por Marco Aurel, Pérez de Moya, Antich Rocha y Pedro Núñez. A partir de mediados del siglo XVI, en una tercera fase, adquirieron el liderazgo los geómetras, con la fundación de la Academia de Matemáticas por Felipe II y las figuras de Andrés García de Céspedes, Rodrigo Zamorano, Molina Cano y Jaime Falcó. En esta última fase, pasaron al punto de mira del debate *el cálculo de áreas, volúmenes y centros de gravedad, las asíntotas, la correlación de los poliedros, las propiedades de las cónicas, los sectores, la Trigonometría*... (Rey Pastor, 1913, p. 126; Garma Pons 1998, pp. 155 ss.). Siguiendo este crecido interés por las matemáticas, el informe salmantino de 1515 (el primero de ellos), concluye añadiendo una disertación sobre el calendario hebreo con unas *proposiciones* —como dice— *al estilo de los matemáticos*. El hábito en el cálculo mental del redactor o redactores de este texto, quedó reflejado cuando se dice:

> Intencionadamente nos abstenemos de poner ejemplos para asignarlos, puesto que esto lo escribimos para aquellos de quienes no dudamos que basta y sobra a su perspicacia haberlo indicado sumariamente, quienes con tan sólo oír lo primero, vuelan raudos a lo último de todo con increíble rapidez (Informe de 1515, canon tercero, p. 291 de este texto).

Este ambiente calculador se vio también reflejado en el surgimiento del pensamiento económico de la Escuela de Salamanca (Gómez Camacho-Robledo, 1988). Recordemos que el nacimiento y el desarrollo de esta Escuela matizó las bases del derecho y la justicia (de donde proceden la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el derecho de gentes, el desarrollo del concepto de soberanía y el concepto de guerra justa), promovió el nacimiento de la ciencia económica, e impulsó notablemente la teología (acotando temas como la existencia del mal en el mundo o la polémica *De auxiliis* —gracia y predestinación—). Los escolásticos de la Escuela de Salamanca describieron la realidad económica, encauzando la explicación del florecimiento en España del capital mercantil. En esa evolución la teología y la economía entrecruzaron sus rutas en las obras de Vitoria, Soto, Azpilcueta, Mercado, Molina, Suárez... No se debe olvidar que «La Economía nació en Salamanca», según el título de un artículo de Rodríguez Suanzes publicado en *El Mundo*, el domingo 3 de enero de 2010; y nació cronológicamente entre los dos informes sobre el calendario.

Gómez Camacho (1999, p. 129 ss.) explicó con claridad meridiana, que los doctores españoles, siguiendo la tradición escolástica que arranca del siglo XIV, razonaron sobre cuestiones económicas basándose en el lenguaje matemático; que al aplicar el razonamiento matemático al problema de la tasa del precio medio del trigo, Melchor de Soria usó el teorema del valor medio, ya empleado y aplicado por los calculadores de Oxford y por Domingo de Soto a la caída de los cuerpos. La interpretación de ese fenómeno ha sido bastante debatida y José Barrientos es partidario de restringir la denominación de Escuela de Salamanca al período de 1526 a 1629, aplicándola exclusivamente a los dominicos de San Esteban con actividad docente e investigadora (Barrientos 1998, p. 99; véase también Flórez, 1998). Pero incluso teniendo en cuenta esta restricción, no cabe duda de que la evolución de la ciencia económica en Salamanca pudo ensanchar el paisaje científico ambiental de los redactores del segundo informe sobre la reforma del calendario.

Si también queremos tener presente la producción en astronomía y matemáticas de quienes estuvieron de alguna manera ligados a la Universidad de Salamanca en los períodos en el que se debatió el tema del calendario, cabe recordar a quienes generaron conocimiento en estas materias y lo imprimieron; entre ellos no podemos olvidar a: Juan Martínez Silíceo, Fernán Pérez de Oliva, Pedro Sánchez Ciruelo, Diego del Castillo, Pedro López de Espinosa, Rodrigo Dosma Delgado, Alonso Pérez, Andrés Laguna, Gabriel Gómez, Bartolomé de Barrientos, Andrés de Poza, el Brocense, Juan de Aguilera, Juan Pérez de Moya, Pedro Núñez... Sin duda también otros pudieron influir en los intelectuales salmantinos, porque la comunicación científica era fluida. En este sentido habría también que recordar a Martín Cortés, Juan López de Velasco, Jerónimo Muñoz, Gaspar Lax, fray Juan de Ortega, Jerónimo Salvador, Juan Martínez Guijarro... pero ellos no tuvieron nada que ver con la Universidad de Salamanca durante la elaboración de esos informes y por eso no citaré aquí sus obras, aunque sean destacables. La mayoría de ellos estudiaron o enseñaron en varias universidades, españolas y foráneas, teniendo la posibilidad de contrastar y completar los saberes recibidos en Salamanca. Sin estos contactos probablemente no se hubiera producido en Salamanca el cúmulo de conocimientos que se produjo. A continuación, pues, aludo brevemente a los autores y textos de astronomía-matemáticas que se conocieron en Salamanca entre 1515 y 1578, fechas de los informes sobre el calendario.

El ambiente cultural de Salamanca en la época de Juan Martínez Silíceo (1477-1557) fue analizado específicamente por el profesor Cirilo Flórez en un estudio titulado *Arzobispos de Toledo, mecenas universitarios* (coord. por F. Llamazares y C. Vizuete, 2004, pp. 111-142), al que remito. Un somero balance sobre el personaje habla de una trayectoria vital verdaderamente movida, pues habiendo nacido de una familia humilde, logró salir de su Llerena natal y estudiar en Valencia y París, llegando a ser profesor de la Sorbona. Pasó de allí al Colegio Mayor de San Bartolomé de Salamanca, en 1517 (colegial n.º 245 de Roxas y Contreras), empezando a enseñar en su Universidad en un curso de artes (1517-1522), más tarde en la cátedra de lógica nominal (1518-1522) y por último en la de filosofía natural (1522-1525). Su objetivo en la salmantina fue instaurar el nominalismo en la Universidad (Flórez, 2006, p. 412).

Coincidió con Margalho en Valladolid en la junta que examinó las obras de Erasmo (1527) y ofreció una respuesta a la consulta sobre el divorcio de Enrique VIII. Siendo canónigo magistral en Coria en 1525, recibió el nombramiento de preceptor del príncipe Felipe (II) en 1534. Después fue nombrado obispo de Cartagena (1541) y promovido al arzobispado de Toledo (1546), cargo en el que fallece como cardenal, el 31 de mayo de 1557.

Este científico de vida itinerante, coincidió con Pedro Ciruelo y fray Juan de Ortega en concebir las matemáticas como un camino de acceso a la verdad, al conocimiento divino. Su pericia en esta ciencia fue reconocida en su época y se sigue reconociendo hoy en día. El libro *Ars arithmetica Ioannis Martini Silicei, in theoricen & praxim scissa, omni hominu*[*m*] *co*[*n*]*ditioni perq*[*uam*] *vtilis & necessaria* (Paris, 1514; reimpreso en esa misma ciudad en 1518, 1519 y 1526 y luego en Valencia en 1544), ha sido estudiado y traducido al castellano en 1996 por Cobos Bueno y Sánchez Saler, quienes explican que el autor organizó su contenido en dos partes. En la primera expone la tradición grecolatina en aritmética pitagórica siguiendo a Moderato de Gades, Nicómaco de Gerasa y Boecio, tratando del concepto de número y sus propiedades, proporciones, representación gráfica de números planos y sólidos y los distintos tipos de media (aritmética, geométrica y armónica). En la segunda parte incluye las tradiciones árabe y la de los calculadores, como haría también Sánchez Ciruelo, y expone las operaciones elementales, el sistema de numeración decimal, la extracción de raíz cuadrada y cúbica, las pruebas para comprobar que las operaciones estaban bien hechas, uso del ábaco, fracciones físicas o astronómicas, la división de la esfera celeste en doce signos, sus grados, minutos, segundos..., quebrados y regla de tres. Esta *Ars arithmetica* ha sido considerada como una de las obras de matemáticas más importantes de los españoles del siglo XVI, en la que incardina la aritmética especulativa y la mercantil, aunque Rey Pastor le reproche la ausencia total de la notación algebraica, de la que tanto se sabía en Italia. Dice Flórez que su forma de expresar la aritmética está relacionada con los que pretendían articular la retórica y las matemáticas, convirtiendo éstas en un modelo de conocimiento cierto. Así lo estimó Fineo (1494-1555), que en 1531 decía que la excelencia de las matemáticas derivaba de su posición intermedia entre la ciencia natural y la divina (Flórez, 2006, p. 414). En la reedición parisina de esta obra realizada en 1526 con el título *Arithmetica Ioannis Martini Silicei...*, el autor incluyó un prólogo sobre las partes de las matemáticas. Con posterioridad, editó también *Arithmetic Silicei nuper permultis mendis vindicata & comentariorum proxilitate.* Valentiae: excudebat Ioannes Mey, 1544. Las obras de Silíceo constituían, pues, una importantísima aportación a los cálculos necesarios para diseñar una reforma del calendario en la segunda de las consultas papales, pues ya vimos que llegó a Salamanca cuando había pasado la primera.

Otro intelectual ligado a Salamanca que dejó poso científico en esta temática fue Fernán Pérez de Oliva (1494-1533), cuya actividad literaria ha sido estudiada por Pedro Ruiz Pérez en varios trabajos editados en 1987, 1988, 1993 y 1994; y por María Luisa Cerrón Puga (1991), J. M. Ansino Domínguez (1995), Eduardo Pérez Rasilla (1995), María Jesús Pérez Ibáñez (1996), Raúl Marrero-Fente (2001), María

José Vega Ramos (2002 y 2009), etc. El humanista Pérez de Oliva se formó en la salmantina (tres cursos), en Alcalá (un curso) y en París (doce años, en alguno de los cuales tuvo por maestro a Martínez Silíceo) y vivió en Roma (tres años) bajo la protección de León X. Ya como profesor en Salamanca, desde 1525, sustituyó al maestro Margalho en la cátedra de filosofía moral y a Martínez Silíceo en la de filosofía natural en el verano de 1526. Su valía le hizo merecedor del nombramiento para asistir a la Junta de Valladolid de 1527 que evaluó las obras de Erasmo. Llegó a ser rector de la Universidad de Salamanca en el curso 1528-1529, en cuyo mandato se elaboró el proyecto de estatutos (1529) del que ya he hablado, y después regentó la cátedra de teología nominal (1530-1531). A pesar de su corta vida, su variada formación le permitió explicar y escribir sobre temas rigurosamente nuevos en su tiempo, que han sido tratados por Flórez-García-Fuertes en la edición bilingüe de su *Cosmografía nueva* (Salamanca, 1985) y por Pedro Ruiz Pérez en su tesis doctoral: «Fernán Pérez de Oliva y la crisis del Renaciento» (2008: <http://hdl.handle.net/10396/184>). Entre sus obras cabe citar la perdida biografía de Colón, sus adaptaciones del teatro clásico, su empeño en pro del castellano y los diálogos (sobre el uso de las riquezas, la dignidad del hombre, la castidad)... Dentro de sus escritos, los que interesan a la historia de la astronomía y las matemáticas fueron el *Dialogus inter Siliceum, Arithmeticam et Famam* que acompañó la publicación del *Ars Arithmetica* de su maestro Martínez Silíceo (París, 1518), el *Razonamiento sobre la navegación por el Guadalquivir*, escrito en 1524 y publicado por Ambrosio de Morales, la citada *Cosmografía nueva, De lumine et specie* y *De magnete*. En sus apuntes sobre luz y perspectiva, Pérez de Oliva, explicó la confluencia entre la teoría científica de la perspectiva y la práctica de los pintores (Flórez, 2006, p. 411); pero su verdadero valor para quienes tuvieron que elaborar el proyecto sobre el calendario fue su contribución a la revolución cosmográfica que fue previa a la revolución científica.

Su sobrino, Ambrosio de Morales, recopiló parte de sus trabajos que vieron la luz en dos publicaciones distintas casi simultáneas: *Las obras del maestro Fernán Pérez de Oliva* (Córdoba: Bejarano, 1582?) y *Las obras del maestro Fernan Perez de Oliua natural de Cordoua...: con otras cosas que van añadidas, como se dara razon luego al principio* (Córdoba: Bejarano, 1586).

Otro científico que contribuyó a la ampliación de los conocimientos astrónómico-matemáticos en la Salamanca del siglo XVI fue el matemático y teólogo Pedro Sánchez Ciruelo (c. 1491-1580). Su obra entendida como una enciclopedia del saber fue también estudiada por Flórez-García-Albares (1990b; Flórez 2006); su figura por Santiago Garma (1992), Ayala Martínez (1993), su humanismo científico por Jorge Manuel Ayala Martínez (1993; 2004) y la *Reprobación de hechicerías* por Herrero Ingelmo (2003). Había sido Sánchez Ciruelo antiguo alumno de Diego de Torres en Salamanca y uno de los escritores más prolíficos y completos de su tiempo. No llegó a ser profesor en la salmantina, aunque murió en esta ciudad, donde ejercía oficios eclesiásticos (de 1537 a 1548), pero sus obras matemáticas fueron tan difundidas entre sus colegas salmantinos, que parece razonable nombrarlas en este elenco, por la influencia que pudieron llegar a tener en los redactores del informe salmantino de

1578. Marchó a París en 1492, donde se doctoró en teología y convivió con el que después sería profesor en Salamanca y colaborador en el informe sobre la reforma del calendario, Miguel Francés, y con otros. Enseñó en la Sorbona y en París publicó sus cuatro primeras obras de matemáticas: en 1496, su *Thomae Bradwardini Arithmetica speculativa ex libris Euclidis, Boehii et aliorum bene revisa et correcta a Petro Sanchez Arabonensi Mathematicas legente*, reeditada después en 1503 y 1505; también en 1496, el *Tractatus arithmethice practice qui dicitur algorismus* [*a Petro Sanchez Ciruelo nouiter compilatus*], que asimismo sería reeditado en 1502 y 1513; en 1498, *Uberrimum Sphere mundi commentum Johannis de Sacro Busto anglici...*, reeditada en 1515; y en 1511, la *Geometria speculatiua Thome brauardini recoligens omnes conclusiones geometricas studentibus artium & philosophie aristotelis valde necessarias, simul cum quodam tractatu de quadratura circuli nouiter ed editio* [*reuisa a Petro sanchez ciruelo*], reeditada en 1516.

De regreso a España trabajó como catedrático de filosofía en el Colegio de Portaceli de Sigüenza (1502-1505); seguidamente enseñó en Zaragoza, hasta que Cisneros le invitó, en 1509, a regentar la cátedra de teología tomista de Alcalá, en la que permaneció hasta 1533. Recuérdese que, en 1508, no aceptó la invitación de la Salmantina para que regresara a ella a enseñar nominales, debido a la palabra que ya había dado a Cisneros para trabajar en Alcalá, ciudad en la que continuó su prolífica labor editorial. Dentro de la temática que estudiamos, una obra clave fue su *Cursus quatuor Mathematicaru*[*m*] *Artiu*[*m*] *Liberaliu*[*m*] *quas recollegit atq*[*ue*] *correxit magister Petr*[*us*] *Ciruelus*... ([S.l.: s.n.], 1516), que tuvo un impacto extraordinario, reeditándose en 1516, 1523, 1526 y 1528. La concibió como una recopilación científica, en la que resume las ideas de Bradwartine y de algunos matemáticos árabes, estructurándola en cuatro partes, como el quadrívium, siguiendo la tradición de las artes liberales. Después publicó el *Opusculu*[*m*] *de sphera mu*[*n*]*di Ioannis de sacro busto cu*[*m*] *additionib*[*us*] [*et*] *familiarissimo comentario Petri Ciruelli Daroce*[*n*]*esis; nunc recenter correctis a suo autore; intersertis etia*[*m*] *egregiis questionib*[*us*] *d*[*ivi*]*ni Petri de Aliaco. Fuit excussum*... (Alcalá: Miguel de Eguía), y de contenido similar su: *Habes lector Iohannis de Sacro Busto sphere textum: una cum additionibus... Petri Ciruelli... intersertis p*[*rae*]*terea q*[*uae*]*stio*[*n*]*ib*[*us*] *d*[*omi*]*ni Petri de Aliaco*..., en 1515. Estos comentarios a la *Esfera* de Sacrobosco han sido traducidos y estudiados por Flórez-García-Albares (1990b) y representaron un sincretismo de lo parisino y de lo castellano: de las ideas físicas de Aristóteles —matizadas por el averroísmo—, las de Ptolomeo, la tradición astrológica y del ejercicio matemático de los calculadores (Flórez-García-Albares, 1990b; Ayala, 1993; Ayala Martínez, 1993; Herrero Ingelmo, 2003). Siguiendo los debates del momento que también preocuparon a Lax y a otros contemporáneos, se preguntaba en ellas Ciruelo por la naturaleza de los números, concluyendo que eran conceptos abstractos; debates que derivaron en los problemas de notación y de fórmulas que preocupaban a los matemáticos prácticos.

Ya dije antes que para varios calculadores de su época, las matemáticas disponen lo homogéneo en el orden necesario hacia la verdad racional y proporcionan a las ciencias el lenguaje común que, mediante la dialéctica, permite la construcción de un método universal. Según Flórez (2006, pp. 141 ss.), Ciruelo dividía las matemáticas

como lo hiciera Aristóteles en su *Física*: en puras (aritmética y geometría) y mixtas (música, perspectiva y astrología). Decía que las puras son absolutamente ciertas, porque se basan en la demostración científica; en cambio las mixtas son demostrativas y admiten opinión.

Algo que no se ha resaltado de su obra es que escribió precisamente un tratado titulado *De correctione kalendarii*, escrito para el V concilio de Letrán, o sea, entre 1515 y 1516, aunque publicado em 1528. Hablaré después de él entre los informes presentados a dicho concilio.

Luis de Lucena (1491-1552) ha llamado la atención de investigadores como José Ramón López de los Mozos (1980), Bienvenido Morros Mestres (2004), y varios historiadores del arte que han analizado su capilla en Guadalajara. Lucena estudió en Salamanca, Alcalá y Montpellier, graduándose allí de doctor en artes y medicina. En 1535 viajó a Roma, período en el que, según él mismo dijo, se dedicaba a leer obras de Vitrubio y Arquímedes con otros compañeros. A través del epistolario de Lucena con Juan Ginés de Sepúlveda, se aprecian las aficiones humanísticas de un nutrido grupo de castellanos formados en Salamanca y Alcalá en esos años (Beltrán de Heredia 1970b, II, p. 265).

De forma indirecta también pudo haber contribuido al poso científico matemático salmantino la obra de Diego del Castillo. Tras sus estudios en Italia, escribió un *Tratado de cuentas... en el qual se contiene que cosa es cue*[*n*]*ta y a quie*[*n*] *y como ande dar la cuenta los tutores y otros administradores de bienes agenos; obra muy necessaria y prouechosa la qual el hizo en latin y assi la presento al Rey nuestro señor y porque parescio a su magestad que puesta en Roma*[*n*]*ce seria mas general por su mandado la traslado en nuestra lengua Castellana* (Burgos: Alonso de Melgar, 1522). Aunque su contenido tiene una gran parte de carácter jurídico, representa el primer tratado de contabilidad en castellano, el más técnico desde un punto de vista jurídico, que analiza las relaciones contractuales entre administradores y propietarios y la medición y revisión de las cuentas hechas por estos administradores (ed. en DICTER, <http://dicter.usal.es/bios/CastilloDiego>). Cabe resaltar el primero de los catorce capítulos que la completan, donde describe las tres formas de llevar cuenta y razón de la época, que es el antecedente del *Libro de Caxa*:

> E digo que la cuenta y razón, que tiene de dar el administrador, es una memoria de lo que da y rescibe. Porque de lo que rescibe, tiene de dar cuenta por memoria y ansí mismo de lo que da. En ansí los mercaderes y personas que tienen cuenta con otros, asientan en sus libros en una parte el rescibo, y en otra parte lo que dan. E cuando averiguan sus cuentas con otros, entran por data y rescibo (*Tratado de cuentas*..., f. IIIv., cf. Donoso Anes, 1996, p. 126).

Del Castillo no fue profesor en Salamanca, pero la influencia sobre esta Academia se justifica en el momento que sabemos que después de la edición príncipe de su obra en 1522, se reeditó otras tres veces en Salamanca, respectivamente en los años 1542, 1551 y 1589.

El salmantino Pedro López de Espinosa siguió los pasos científicos pautados por su maestro, Juan Martínez Silíceo, llegando a ocupar una cátedra de artes y a escribir tres trabajos, que sepamos: *Philosophia naturalis* (Salamana: 1535), *Tractatus proportionum*

(Salamanca: 1545) y *Sphaera Joannis de Sacrobusto cum commentariis Petri a Spinosa, artium magitriceleberrimique praeceptoris Salmanticensis gymnasii editis* (Salamanca: 1550). Otro discípulo, en este caso de Domingo de Soto, fue Rodrigo Dosma Delgado, viajero impenitente y excelente políglota, contado entre los cien científicos españoles a los que según Picatoste habría que erigirles un monumento en función de la importancia de sus obras. Escribió sobre aritmética, perspectiva, la esfera, el cómputo eclesiástico, geometría, anotaciones a Euclides, Arquímedes y otros (Picatoste, 1891, p. 77; Beltrán de Heredia 1970b, p. 367), aunque sus textos más conocidos sean de carácter teológico y editados con posterioridad al segundo informe sobre la reforma del calendario. Juan García Blanco ha publicado un artículo sobre su intervención en la construcción de la muralla de Badajoz (en *Arte, poder y sociedad y otros estudios sobre Extremadura*. 2006, pp. 71-80).

La figura de Andrés Laguna (1499-1559) ha atraído la atención de muchos investigadores. Guillermo Folch Jou y otros (1983), Antonio Gamoneda (1997), Francisco García Jurado (1997), José Luis Frequet Febrer (1999), María Teresa Ancín Chandía y Francisco Javier González Echevarría (1999), Alberto Gomis Blanco (1999), M. A. González Manjarrés (2000; 2001; María Jesús Pérez Ibáñez, 2003, J. B. Riera Palmero (2000 y dos trabajos de 2001), Francisco López y Cecilio Álamo (2007) han analizado el humanismo médico de Laguna. Sobre su faceta como humanista se celebró un congreso en Segovia en 1999, cuyas actas se publicaron bajo la coordinación de Juan Luis García Hourcade y Juan Manuel Moreno Yuste (2002). Asimismo han analizado el humanismo de Laguna A. Pires de Lima (1946), José María López Piñero (1999), Francisco Calero Calero (1999), Ignacio López-Calvo (2001), José Luis Mora García (2001).

Su faceta salmantina ha sido explicada por M. A. González Manjarrés en un artículo titulado precisamente «Andrés Laguna y Salamanca» (*Salamanca: Revista de Estudios*, Nº 44, 2000, pp. 253-270). Estudió artes en la salmantina alrededor de 1525; de aquí marchó a París donde aprendió griego y se graduó de bachiller en medicina, en 1534. Regresó a España a finales de 1535 y viajó a Inglaterra, los Países Bajos e Italia (Bolonia), entablando amistad en Venecia con el embajador español Diego Hurtado de Mendoza. De regreso a España ejerció la medicina de Carlos V y Felipe II, trabajando para éste en el jardín botánico de Aranjuez. Entre sus muchos estudios, los que ahora nos interesan, son el editado en Alcalá: *Aristotelis de mundo seu de Cosmographia liber unus ad Alexandrum* (Juan de Brocar, 1538). B. Gutiérrez Rodilla y M. C. Vázquez de Benito (en 2006) han estudiado los remedios medicinales del Dioscórides traducidos por Laguna y su influencia. Aunque no vivía en esta ciudad, no olvidemos que Laguna publicó en Salamanca al menos cinco ediciones de *Acerca de la materia medicinal y de los uenenos mortíferos Pedacio Dioscorides anazarbeo; traduzido de lengua griega en la vulgar castellana & illustrado con claras y substantiales annotationes... por el doctor Andres de Laguna medico*... (En Salamanca: por Mathias Gast., 1563, con reedición en 1566, 1570, 1586...). También publicó en Salamanca su *Discurso breue sobre la cura y preseruacion de la pestilencia hecho por Andres de Laguna* (Salamanca: por Mathias Gast, 1566).

Laguna era compañero en Salamanca de Juan Rodríguez (?-1568), más conocido como Amato Lusitano, discípulo del médico Lorenzo de Alderete, que escribió otros comentarios al Dioscórides editados en Venecia en 1553, con reimpresión en distintos lugares de 1554, 1565, 1558, 1577...

Sobre Juan de Arfe y Villafañe (1535-1603), el que llegaría a ser gran orfebre de las custodias de las catedrales de Ávila, Burgos, Valladolid, San Martín de Madrid, León (perdida) y Sevilla, sabemos que estudió latín y matemáticas aplicando sus conocimientos al arte y la arquitectura. Movido de curiosidad anatómica dice

> ...nos pareció que era razonable cosa ver hacer anatomía de algunos cuerpos; y así fuimos a Salamanca [hacia 1555] donde a la sazón se hacía por un catedrático de aquella Universidad que se llamaba el doctor Cosme de Medina y vimos desollar algunos hombres y mujeres justiciados y pobres (Beltrán de Heredia, 1970b, II, p. 261).

Acabó siendo ensayador de la Casa de la Moneda de Segovia y encargado de la ejecución de algunas obras en El Escorial. Su obra más famosa fue *Quilatador de oro y plata*, publicada en 1572, que es un manual práctico cargado de experiencia previa, dividido en tres partes, dedicadas respectivamente al oro, la plata y las piedras preciosas (cf. DICTER). Su obra más importante fue *Varia conmensuracion para la escultura y arquitectura por...*, publicada en Sevilla en 1585, con posteriores reediciones; en ella critica los excesos decorativos de la arquitectura manierista y ejerció enorme influencia en esas artes hasta el siglo XVIII. De su mano saldría también el *Manual para construir toda especie de relojes de sol por J. de Arfe; adicionado con un tratado de los relojes de sol horizontales, verticales, laterales, etc*. (Barcelona: Manuel Sauri, 1882).

Gabriel Gómez fue uno de los comisionados del segundo informe salmantino sobre la reforma del calendario, por lo que después hablaremos más largamente sobre él. Como consecuencia de su interés por el tema, después de la publicación del calendario gregoriano escribió un *Libro de la Sphera del Mundo*, del que Chaparro dice que es un texto *estrictamente científico*, sin adornos, pensado para explicar la naturaleza del globo terráqueo. Esto es verdad, pero no lo es menos que en él no aportó ningún descubrimiento. Lo complementó con un *Tratado de geografía* y anunció que tenía escritos otros tratados sobre el astrolabio y el trinquete, pero que, por ser técnicos —según decía—, retrasaba su publicación (Chaparro, 2003, p. 413; 2008, p. 18).

Alonso Pérez (?-1596), natural de Don Benito (Badajoz), tras estudiar en Sigüenza, fue en Salamanca colegial del Colegio Mayor del Arzobispo, donde entró en 1562. Empezó su carrera docente como profesor con una regencia de artes en la que explicaba *físicos, éticos y meteoros* de Aristóteles, elaborando dos textos sobre la materia titulados: *Summa totius meteorología facultatis et rerum copia ubérrima... cui etiam Aristotelei textus in fine Epitome appenditur* (Salamanca, herederos de Juan de Cánova, 1576) y *Epitome in libros Metheorologicos Aristotelis*, que imprimió en 1576 (Salamanca: herederos de Juan de Cánova). Picatoste ensalzaba este trabajo en el que el autor examinaba hechos físicos, astronómicos y meteorológicos con gran erudición, llegando a explicar la caída del agua por su gravedad mayor que la del aire (cf. Beltrán de Heredia, 1970b,

II, p. 257). A pesar de ello parece que en su época fue más famoso por su edición de la novela pastoril sobre la *Diana* (Avalle-Arce, 1974, p. 136-137).

Bartolomé de Barrientos era ya maestro en artes por Zaragoza cuando llegó a Salamanca. En esta Academia desempeñó un *partido* (contrato docente temporal) de gramática desde 1552 y una regencia de la misma disciplina, desde 1562 a 1574. Nicolás Antonio le atribuye también otra regencia de matemáticas en Salamanca, lo que es probable teniendo en cuenta que escribió obras que requerían conocimientos de esta disciplina, como *De cometarum explicatione atque praedictione, artium magistro Barriento auctore, Salmanticae professore et cathedratico* (Salmanticae: impensis Simonis Portonarii, 1574). Aunque ésta fuera la más importante de las de la temática, previamente editó otras, como: *Opuscula liberalium artium Magistri Barrienti...; De Periodoru*[*m*] *siue ambituum distinctionibus; De Periodis ordinandis; De Monetis antiquis, ad Castellanas pecunias reductis; De Coloribus & eorum significatis; De Calendis* (Salmanticae: excudebat Mathias Gastius, 1569; reeditada en la misma prensa en 1573); *Annotationum sylua per liberalium artium magistrum Barrientum*... (Salmanticae: Baptista à Terranova, 1570); *Liberalivm artivm Magistri Barrienti... Partium orationis Syntaxeos liber: Accessit eodem libri Syntaxeos: Epitome, mira breuitate totius libri commoda amplectens* (Salmanticae: in aedibus Dominici à Portonariis, 1571); y *Annotationum sylva per liberalium artium matistrum Barrientum Salmanticae cathedrarium* (Salamanca: 1570). Su biblioteca particular ha sido estudiada por Donatella Gagliardi en *Studia Aurea*, Nº 1, 2007.

Andrés de Poza (?-1595), tras su primera adolescencia formándose en Lovaina, vino a Salamanca en cuya Universidad estudió diez años hasta obtener la licenciatura en leyes, en 1570. Esa especialización jurídica no fue obstáculo para que desarrollara sus profundos conocimientos matemáticos y astronómicos. Picatoste (1981, p. 259) dice que recopiló lo más moderno escrito en Francia, Italia, Inglaterra y Alemania sobre astronomía y navegación. Conoció la variación de la aguja magnética y trabajó como catedrático de la Escuela Náutica de San Sebastián, donde explicaba en 1583. Su obra más importante es *Hidrografía la más curiosa que hasta aquí ha salido a la luz* (Bilbao: 1585); su derrotero ha sido analizado por Guillermo Herráez Cubino (en *Caminería Hispánica*, 2004, I, pp. 211-218), quien también investigó su listado de anemónimos (comentario en *Res Diachronicae*, Nº 2, 2003, pp. 183-189). La *Hidrografía*... dividida en dos partes: la primera es un tratado de náutica convencional y en la segunda presenta un derrotero general de los puertos y costas atlánticos de Europa, una descripción en detalle de la ruta a la China y proporciona la posición geográfica de multitud de ciudades y puertos. Fue traducida por William Bourne al inglés como *A regiment of the sea* (London: 1574). Su trayectoria vital ha sido investigada por Rosa Mirén Pagola (*El licenciado Andrés de Poza*. Bilbao: Bizkaia Kutxa, 1996); y Eugenio Coseriu estudió su lingüística. Su mayor influencia posible sobre los intelectuales salmantinos ocurrió probablemente después de entregado el segundo de los informes sobre el calendario.

Un caso singular que ha atraído enorme atención por parte de los historiadores lo representa Francisco Sánchez de las Brozas, el Brocense (1523-1600). Sobre su obra se han publicado cientos de estudios entre los que cabe recordar los de A.

Martín Jiménez: *Retórica y literatura en el siglo XVI, el Brocense* (1997); el de Martínez Cuadrado: *El Brocense: semblanza de un humanista* (2003); los libros coordinados por Codoñer-Ureña-López, titulado *El Brocense y las humanidades en el siglo XVI* (2003), por Merino Jerez-Sánchez Salor, titulado *La recepción de las artes clásicas en el siglo XVI* (1996), por Chaparro-Mañas, titulado *Nulla dies sine línea. Humanistas extremeños: de la fama al olvido* (2009)...

Parece que el Brocense llegó a trabajar en materias astrológicas por la necesidad de apuntarse a cualquier plaza universitaria vacante, e incluso a trabajar en dos simultáneamente, en función de sacar adelante a su numerosa familia. Este curioso y pendenciero personaje estudió en Salamanca entre 1545 y 1554, y después fue docente en esta Universidad hasta su muerte: profesor de un partido de retórica entre 1554 y 1559, y de 1564 a 1573; sustitución de media multa en la cátedra de astrología entre principios de enero de 1577 y el 21 de mayo de 1578, justamente cuando se estuvo elaborando el segundo informe sobre la reforma del calendario (luego retomaré este punto); de un partido de gramática de 1593 a 1600; y catedrático de retórica de 1573 a 1600. A su vez, ocupó a veces un partido de griego y de latín, y era profesor en el Colegio Trilingüe de Salamanca. En 1584 fue procesado por la Inquisición, siendo exculpado al fin.

Resultó un escritor prolífico en distintas materias. Publicó varias ediciones y comentarios: del uso del reloj de Frisio (1549), de Ángelo Poliziano (1554), de los emblemas de Alciato (1573), de Garcilaso (1574), del *De situ orbis* de Pomponio Mela (1574), de la *Sphera mundi* (1579, editada por Chaparro en 2006), de Juan de Mena (1582), de las *Bucólicas* de Virgilio (1591), del arte poética de Horacio (1591), de *Auli Persii Flacci Saturae sex* (1599) y de la doctrina de Epicteto (1600). A ellos unió otros trabajos de creación, como *De arte dicendi* (1556), *Arte para saber latín* (1595), *Organum dialectum et rethoricum cunctis discipulis utilissimum et necessarium* (1579), *Paradoxa* (1581), *Grammaticae graecae compendium* (1581), *Minerva sive de causis linguae latinae* (1587), *Verae brevesque latinae institutiones* (1587), *De nonnulis Porphyrii aliorumque in dialectica erroribus* (1588)... Desde la perspectiva en la que nosotros miramos este elenco, cabe destacar dos textos:

1. *Declaracion y vso del relox español entretexido en las armas de la muy antigua, y esclarescida casa de Rojas, con el mesmo relox agora nueuamente compuesto por Hugo Helt Frisio; Y romançado por Francisco Sanchez natural de las Broças; con algunas addiciones del mesmo.* Salamanca: por Juan de Junta, 1549 (BGH 45488 2). Es una traducción adaptada de la obra de Frisio, que refleja la temprana curiosidad del autor por el uso del reloj.
2. Y la *Sphaera mundi ex variis autoribus concinnata per Franciscum Sanctium Brocensem*... Salmanticae: ex officina Ildefonsi à Terranoua, 1579, que tuvo una segunda edición también en Salamanca: Guillelmum Foquel, 1588.

Chaparro ha estudiado específicamente esta faceta científica de Sánchez de las Brozas y afirma que las obras de estas características se ciñen a la lectura, traducción y comentario de los textos necesarios para la enseñanza, sin aportaciones propias (Chaparro Gómez, 2008, pp. 17-18; Chaparro, 2003, pp. 418 ss.). Después diré más.

Los hermanos Hernando y Juan de Aguilera (?-1560) adquirieron renombre como astrónomos en su tiempo. De Hernando no se conservan escritos, pero sí de Juan: Entre 1540 y 1550 éste estuvo en Roma trabajando como médico de Pablo III y Julio II. Allí entabló una amistad de por vida con Juan Páez de Castro, con el que (según algunas cartas) debatía sobre matemáticas y realizaba instrumentos astronómicos, como un cuadrante general (Beltrán 1970b, II, 253). Según Flórez (2006, p. 421), en Roma perfeccionó su obra *Canones astrolabii uniuersalis, secundo aediti autore Doctore Ioanne Aguilera, praefecto aerarii Salmantinae ecclesie & astrologie publico in eiusdem ciuitatis scholis professor*... Salmanticae: excudebat Andreas à Portonariis, 1554. (BGH 4456; la primera edición es de 1530). Ya estaba de regreso en Salamanca el 23 de octubre de 1549 y obtuvo la cátedra de astrología, desde 1551 hasta su muerte, cuya vacatura se anunció en 2 de enero de 1561. Juan se hizo sacerdote y, como tal, llegó a ser tesorero de la catedral de Salamanca, en cuyo recinto se conserva el enterramiento de los tres hermanos Aguilera, que luce una iconografía astronómica. En él, los ángeles tenantes del escudo portan en sus manos instrumentos usados en la materia (Sánchez y Sánchez, 2002, p. 427). Entre tanto su hermano Hernando le sustituye en Roma en la atención médica al papa y le sucedió en esta cátedra del año 1571 a 1576. Hernando regresó de Roma entusiasmado con la obra de Copérnico que probablemente también había conocido allí su hermano e insistió en la inclusión de este autor en los estatutos que se estaban elaborando en ese momento mediante la visita de Covarrubias. Estos estatutos fueron aprobados por Felipe II (15-11-1561), y en ellos, como hemos visto, quedó reflejada la posibilidad de estudiar a Copérnico, *al voto de los oyentes*.

En este ambiente se comprende la apertura de mente e ideas en la Universidad que llevó Juan de Aguilera a proponer al claustro que contratara a Juanelo Turriano. Beltrán de Heredia recoge el resumen de varias actas de claustro que reflejan los trámites realizados para traerlo a la Universidad. En el claustro de 28 de noviembre de 1558, Aguilera:

> ...alabó mucho a un extranjero, que dijo llamarse Juanelo, relojero que era del emperador, el cual era tal persona que cumplia mucho a esta Universidad que estuviese e residiese en la dicha Universidad, porque era muy hábil y suficiente en el dicho oficio de relojero (AUSA, 27, f. 8r.).

Encargando el claustro al proponente que se encargara de escribirle y de traerle. Unos meses después, en el claustro de 12 de mayo de 1559

> ...se cometió al doctor Juan Muñoz para que, estando en Valladolid, hable a Juanelo, relojero del Emperador, para que si se viniese a esta Universidad le darían salario y le pagarían ciertos instrumentos que serían necesarios que se hiciesen de astrología... (AUSA, 27, f. 34r.; cf. Beltrán de Heredia 1970, II, doc. 285).

Una Universidad que busca atraer hacia su recinto a los mejores, es necesariamente un centro abierto y progresista.

En la parte en que resumo el plan de estudios aprobado por Zúñiga hablo de la obligación que el estatuto impone de estudiar el astrolabio y el planisferio de Juan de

Rojas, resumiendo allí la relevancia que para Salamanca tuvo este sabio. Lo recuerdo ahora como parte del ambiente científico que se respiraba en la Salamanca de finales de siglo XVI.

A esta guisa es imprescindible recordar también los avances en la física de Domingo de Soto (1494-1570). La atención historiográfica que ha tenido este personaje es afortunadamente enorme, en consonancia con la gran importancia de su obra jurídica, teológica, lógica y física. La versatilidad de sus trabajos le ha hecho merecedor de estudios de distintas temáticas (Brufau Prats es el gran conocedor de su figura y de su obra, según se ha puesto de manifiesto en trabajos como: *El pensamiento político de Domingo de Soto y su concepción del poder*, 1966; *Humanismo y derecho...*, 1962; el texto sobre su visión renacentista del derecho, 1973; otro sobre la promoción humana del indio, 1988 y 1989; *El derecho de libertad religiosa*..., 1992; Brufau está actualmente al cuidado de la edición de sus obras. Le han dedicado también trabajos: Carro, 1943; José Barrientos, especialmente su trabajo de 1985; Santolaria, 2003, Garrán Martínez, 2004; Wallace, 2004; Cruz, 2007; y un largo etcétera).

Este dominico, profesor de teología de la salmantina, asistente al concilio de Trento y confesor de Carlos I, es conocido desde nuestro punto de vista por los comentarios a la física y lógica de Aristóteles. Esta faceta ha sido trabajada, por ejemplo, por J. J. Pérez Camacho y I. Sols Lucía, en «Domingo de Soto en el origen de la ciencia Moderna» (*Revista de Filosofía*, 3ª época, Vol. VII, 1994, Nº 12, pp. 27-49); y por Sols Lucía, en solitario, con su trabajo sobre «La Física de Domingo de Soto...» (*Revista Española de Física*, Vol. 9, Nº. 4, 1995, pp. 56-58). En estos estudios se analizan las *quaestiones* sobre el séptimo libro de la física, su cinemática y su dinámica (las leyes del movimiento y la formulación del *movimiento uniformemente disforme*), así como su herencia en el Colegio Romano de los Jesuitas. Sus descubrimientos en física han sido clave y por eso Soto es nombrado en casi todos los libros de historia de la ciencia moderna. Los comisionados de 1578 pudieron consultar en la Biblioteca de la Universidad de Salamanca su *Reverendi patris Dominici Soto... Super octo libros Physicorum Aristotelis quaestiones*, en la edición de Salamanca, Juan de Junta, c. 1545, de la que al menos había dos ejemplares.

El salmantino Diego de Zúñiga (1536-1597 o 1598), agustino y estudiante de artes en Salamanca y de teología en Alcalá, llegó a ocupar una cátedra en la Universidad de Osuna. Su trayectoria ha sido estudiada especialmente por Gerardo Bolado Ochoa, en la *Revista Agustiniana* (ejemplar del año 2000), que ha tratado de su vida, de su filosofía (ejemplares de 1985 y 1989), y de su dialéctica (en el de 2003); también trabajó su copernicanismo en *Religión y cultura* (1985, pp. 153-188). Asimismo tratan de sus obras Leticia Carrasco Reija (en «Lo anecdótico en la historia...», editado en *La recepción de las artes clásicas en el siglo XVI*, 1996, pp. 555-562), Javier San José Lera («fray Diego de Zúñiga y fray Luis de León frente al 'Libro de Job'», en *Fray Luis de León: el fraile, el humanista, el teólogo,* 1991, pp. 967-984); y Domingo Natal Álvarez («Galileo y el copernicanismo español: el caso de Diego de Zúñiga», en *La filosofía española en Castilla y León*..., 1997, pp. 413-420).

Cabe recordarlo en este recuento debido al apoyo que ofreció a la teoría heliocéntrica, declarando que *Terram moveri non est contra Scripturam Sanctam,* en su comentario a Job, publicado en Toledo en 1584, después de que se enviara el segundo informe sobre la reforma del calendario. Justificaba el pasaje *qui commovit terram de loco suo*, diciendo que el movimiento de la Tierra

> ...puede ilustrarse con la sentencia de los pitagóricos que la Tierra se mueve naturalmente, pues de otro modo no es posible explicar el movimiento de las estrellas discordantes, ya por su velocidad, ya por su lentitud... En nuestros días Copérnico ha explicado de un modo semejante el curso de los planetas y sin ningún género de duda mejor que con la Sintaxis de Tolomeo se ha venido en conocimiento por medio de su doctrina de la posición que ocupan los planetas... (cf. Beltrán de Heredia 1970b, p. 260; Bolado 1985).

Fue, pues, uno de los primeros y más fervientes defensores iniciales del copernicanismo en España.

Hasta este momento hemos hablado sólo de científicos que contribuyeron al desarrollo de los métodos matemáticos de los calculadores. Aunque en Salamanca en el siglo XVI el peso de estos matemáticos fue mucho mayor que el de los algebristas, y a pesar de que Rey Pastor se quejara tanto de la falta de estos últimos en nuestro territorio, también esta línea matemática estuvo presente en la ciudad gracias a la *Aritmética práctica y especulativa* de Juan Pérez de Moya (c. 1512-1596), obra editada en Salamanca, en 1562, con otras reediciones (Alcalá: 1569; Alcalá: 1573; Granada: 1590; Madrid: 1598; Alcalá: 1619, Madrid: 1624, Barcelona: 1705, Madrid: 1745; editada por Rafael Rodríguez Vidal en 1987 y que actualmente tiene cuatro ediciones en versión electrónica). Pérez de Moya también ha atraído la atención de numerosos estudiosos. Específicamente sobre él han escrito en los últimos años: Miguel Ángel Coloma, «El bachiller Juan Pérez de Moya» (en *Universitarios gienenses en la historia*..., 2000, pp. 63-74); Sonia García Merino, «El 'Tratado de mathemáticas' de Juan Pérez de Moya en la imprenta» (en *La memoria de los libros*..., 2004, pp. 435-462); y José María Núñez Espallargas, en «Estructura i context en una col·lecció de problemes de geometria del segle XVI: les «demandas» de Juan Pérez de Moya» (en *Actes d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Vol. 2, Nº 1, 2009, pp. 419-426).

Parece que este matemático sólo fue alumno en el Estudio salmantino, aunque Beltrán dice que también fue en él profesor de matemáticas (Beltrán de Heredia 1970b, p. 262). Flórez (2006, p. 415) ha analizado profundamente su *Aritmética*... y ha destacado tres cosas de su teoría matemática: la distinción entre cantidad continua y cantidad directa, que permitirá independizar la aritmética de la geometría y avanzar por la vía del álgebra; la copia del camino, incluso errónea, del álgebra de Marco Aurel; y la distinción entre matemática antigua (de estilo figural) y moderna (de estilo algebraico). Aparte de este estudio, su producción científica en matemáticas y astronomía fue impresionante; cinco de sus trabajos los publicó en Salamanca: *Libro de cuenta, que tracta de las quatro reglas generales de arithmetica practica por numeros enteros y quebrados y de reduciones de monedas destos reynos de Castilla*... (Toledo: 1554). *Obra intitulada fragmentos mathematicos: en que se tratan cosas de geometria y astronomia y geographia y philosophia natural y sphera y astrolabio y nauegacion y reloxes...* (Toledo:

1554). *Libro segundo de Arithmetica: que trata de proporcion y regla de tres y monedas, pesos antiguos... ordenado por... Iuan Perez de Moya*... (Salamanca: 1557). *Libro segundo trata de numeros auebrados y de sus diferencias y operaciones* (Salamanca: 1562). *Libro segundo, trata cosas de Astronomia, y Geographia, y Philosophia natural, y Sphera, y Astrolabio, y Nauegacion, y Relojes...* (Salamanca: 1567). *Tratado de cosas de Astronomia y Cosmographia y Philosophia Natural*... (Alcalá: 1573). *Tratado de Geometria practica y speculatiua*... (Alcalá: 1573). Un *Tratado de mathematicas en que se contienen cosas de arithmetica, geometria, cosmographia y philosophia natural, con otras varias materias, necessarias a todas artes liberales y mechanicas: puestas por la orden q*[*ue*] *a la buelta de la hoja veras*, en tres tomos (Alcalá: 1573). Un texto añadido a la edición del *Tractado subtilissimo d*[*e*] *arismetica y geometría*... de Juan de Ortega (Granada: 1563; BGH 36733). *Arithmetica de Moya intitulada manual de contadores*... (Alcalá: 1582). *Manual de contadores: en que se pone en suma lo que vn contador ha menester saber y vna orden para que los que no saben escriuir, con oyrlo leer, sepan co*[*n*]*tar, y conuertir de memoria vnas monedas en otras: con vnas tablas al fin en guarismo y castellano para aueriguar con facilidad las cuentas de los reditos de los censos y juros, segun vsança de España y otros Reynos*... (Madrid: 1589). [*Arithmetica practica. El Bachiller Iuan Perez de Moya*] (Granada: 1590). Picatoste dijo de él que fue uno de los hombres que luchó tenazmente por vencer el odio, el desprecio o el temor al estudio de las ciencias.

Del portugués Pedro Núñez (conocido por su apellido latinizado *Nonnius*, 1492-1578) y su relación con la Universidad de Salamanca también hizo un buen estudio Flórez (2006, p. 418). Fue el gran tratadista de navegación lusitano del Renacimiento. Según sus datos, durante seis años fue profesor de matemáticas de esta Universidad, de 1538 a 1544, aunque era ya doctor por Lisboa, donde trabajaba como catedrático de filosofía en 1530. Desde 1544 fue catedrático de matemáticas en Coimbra, compatibilizando este puesto primero con el de cosmógrafo y después con el de cosmógrafo mayor (desde 1547) en Lisboa, hasta su muerte. Escribió *De erratis Orontio Finei*, cuyo propósito era demostrar los errores de Fineo, una de las figuras más representativas en Francia, dejando al descubierto el deficiente estado de la especulación matemática en ese país (está en DICTER). Dice Flórez que fue importante por tres aportaciones: Porque resolvió el problema del crepúsculo mínimo que Bernouilli presentó dos siglos después; por ser el inventor del *nonius* (instrumento de medida que aplicado a una regla graduada facilita la lectura de fracciones de la escala principal), y por haber aportado las curvas loxodrómicas: líneas de rumbos en su terminología, que son curvas irregulares que van haciendo ángulos iguales con los meridianos por los cuales pasan. Este invento fue utilizado por Mercator para la proyección de mapas. Por esos descubrimientos es considerado uno de los fundadores de la navegación científica. En el campo del álgebra escribió *Libro de Álgebra en Arithmetica y Geometria* (ed. en DICTER, <http://dicter.eusal.es/bios/NunezPedro>), publicado en Amberes en 1567, aunque escrito en español treinta años antes, durante su estancia en Salamanca (hacia 1538); en ella dedicó dos de sus tres partes al álgebra, peculiaridad nada frecuente en la Península Ibérica antes de él, y que le anticipa a Cardano, y realizó una crítica al álgebra de Lucas de Burgo y de Tartaglia. También fue obra suya el famoso *Petri*

Nonii Salaciencis de arte atque ratione navigandi libri duo, publicado en Coimbra por Antonio Mariz.

Esta producción científica escrita, presente en Salamanca, de la que he hablado, sería sólo una parte de lo que presumiblemente pudo haber estado a disposición de los redactores de los informes sobre la reforma del calendario. Aún no había llegado a esta ciudad Jerónimo Muñoz, que vino cuando ya se había enviado el último de ellos; aunque quizá influyera en los comisionados de 1578 a través de su *Libro del nueuo cometa y del lugar donde se haze*[*n*] *y como se vera por las Parallaxes quan lexos estan de tierra y del prognostico deste*... (Valentia [sic]: ...Pedro de Huete..., 1573). Esta obra tuvo mucho mayor impacto en la época que sus *Institutiones arithmeticae ad percipiendam astrologiam et mathematicas facultates necessariae*... (Valentiae: ex typographia Ioannis Mey, 1566), textos ambos publicados antes de su traslado a la cátedra salmantina (sobre este autor es imprescindible citar a Navarro Brotóns 2001b, 2002, 2004, 2006; Navarro y otros 1998, 2007). Pero lo que sin ninguna duda también pudo influir sobre los comisionados fueron los libros de las bibliotecas, de los que paso a hablar.

1.3.2.2.3. Manuscritos, libros y bibliotecas

En los círculos intelectuales de la ciudad de Salamanca, desde el último cuarto del siglo XV, hubo gran interés por los temas astronómicos. Eso es lo que sugieren el número y el tipo de obras que se escribieron sobre la temática en ese tiempo y los fondos de sus bibliotecas. Para valorar adecuadamente esta importancia habría que conocer lo que se escribió antes de implantarse la imprenta (mucho presumiblemente perdido) y habría que ponerlo todo en relación con los conocimientos en otros lugares y en otras circunstancias. Haré lo que pueda y sepa.

En España y en la Baja Edad Media raros eran los individuos particulares que coleccionaban caros manuscritos y la novedad de los incunables. En general, el libro era un objeto infrecuente en el ajuar de la gente común (Chevalier, 1976, p. 21) y lo mismo cabe decir en aquellos tiempos de la propia Universidad de Salamanca; que adolecía de parecida falta de libros, como toda Castilla (Beltrán de Heredia, 1970b, II, p. 201).

A pesar de ello, había bastantes bibliotecas: en muchos monasterios (Silos, Guadalupe, la Rábida...), en las universidades (Salamanca, 1218; Lisboa, 1288; Valladolid, 1241; Lérida, 1300; Huesca, 1354; Barcelona, 1430; Sigüenza, 1485;...), en algunos los colegios universitarios, y comenzaron a tener un importante crecimiento las de los cabildos catedralicios. De estos últimos destacaban especialmente los de Santiago de Compostela y Toledo, con los restos del esplendor de las traducciones toledanas.

La concentración de comunidades eclesiásticas y seglares dedicadas a la formación universitaria de sus miembros, convirtió a Salamanca en un lugar idóneo para el trajín de la cultura académica escrita que circuló por Castilla (Carabias Torres 2007). Los eclesiásticos solían ser más proclives que los seglares a la acumulación documental, pero al morir, los colectores apostólicos normalmente se incautaban de los ejemplares en calidad de espolios, para remitirlos a Avignon, lo que explica, a pesar de todo, la pobreza de las primitivas bibliotecas eclesiásticas helmánticas.

En Salamanca casi todas las instituciones reservaban un lugar y unos recursos para los libros. En realidad no eran concebibles colegios, conventos, monasterios, cabildos catedralicios o universidades sin ellos. La librería de la Catedral de Salamanca recibió un empuje notable en su formación en el año 1480, con la donación de las obras del obispo Vivero (Marcos Rodríguez, 1991), amigo de Zacut; intelectual que se interesó en su testamento (publicado por Cantera Burgos) de que tanto los libros de Zacut como los suyos quedasen a buen recaudo en la iglesia, por ser provechosos —decía— para entender sus tablas, *en orden a fijar con precisión la fecha de celebración de la Pascua* (Beltrán de Heredia, 1970b, II, p. 248; Marcos Rodríguez, 1931). Sus últimas voluntades debieron cumplirse, según se desprende de la opinión del viajero Jerónimo Müntzer cuando refiriéndose a ella, en el año 1494, dijo que esta biblioteca tenía un excelente emplazamiento y una buena colección de libros de filosofía y teología:

> ...aedificio superbissimo... cum antiquissimis et optimis libris in pergameno in omni facultate praecipues in philosophia et teología (cf. Beltrán de Heredia, 1970b, II, p. 205).

Aunque estas palabras distan mucho de la precisión, en ellas se corrobora la tendencia general en Castilla a la creación o ampliación de las bibliotecas catedralicias de que habla Galende Díaz (1996, p. 103).

Tampoco se sabe demasiado de la biblioteca del convento dominico de San Esteban, pero M.ª Paz de Sena ensayó una aproximación al conocimiento de sus fondos, basándose en el análisis de los inventarios conservados: uno del siglo XVIII (BGH ms. 565) y otro del año 1836 (Archivo Histórico Nacional, Clero, 19707). Sus reflexiones son ilustrativas: aparte de títulos de carácter religioso, su librería contenía obras de cosmografía, astronomía y matemáticas, de interés muy restringido para el común de los intelectuales coetáneos. Entre ellos se encontraban los textos clásicos: la *Geometría* de Euclides en latín y romance, la *Esfera* de Sacrobosco, repertorios de los tiempos, dos geografías de Ptolomeo, la *Nueva teoría de los planetas* de Peuerbach, libros de astrología..., pero también obras de calculadores ingleses, como una de Juan Buridán (Sena, 1991 y 1993; agradezco a esta autora la información en este punto). Es decir, que a finales del siglo XV, los dominicos salmantinos poseían algunas obras poco frecuentes en los conventos coetáneos, aunque la dedicación de alguno de sus frailes a tareas docentes universitarias pueda justificar esta colección. También explica que Diego de Deza indujera a Cristóbal Colón a cambiar impresiones sobre su proyecto con sus compañeros salmantinos.

El resto de las bibliotecas conocidas de los demás conventos y monasterios, incluido el de los franciscanos, también poblada, reproducía el clásico modelo de librería filosófico-teológica, y todos estos materiales eran de uso restringido para sus respectivas comunidades.

La mayoría de los colegios universitarios de la ciudad abrirían sus puertas a lo largo del siglo XVI, pero las bibliotecas, siempre concebidas por sus fundadores, no fueron la primera de las necesidades a atender en las nuevas fundaciones. El llamado *de Pan y Carbón* fue el primero de los colegios universitarios salmantinos, fundado en 1386; pero no queda rastro de la posible librería que hubiera podido tener en los

primeros tiempos. Una excepción a esta tónica general fue el caso del Colegio Mayor de San Bartolomé, que había sido fundado en 1401. Considerados los libros por su fundador, Diego de Anaya y Maldonado, como el tesoro más preciado, desde el año 1414 el centro contaba con una reglamentación pionera en cuanto a su ubicación, conservación, ampliación y posibilidades de consulta. Así el colegio fue una excepción, pues tuvo tempranamente biblioteca propia, estrenada con los libros donados por el propio fundador y, quizá por falta de datos más precisos de otras instituciones, de las más completas de su entorno a finales del siglo XV (Beaujouand, 1962; Marcos Rodríguez, 1960).

La conocemos por los asientos realizados en tres fechas distintas de la primera mitad del siglo XV, conservados dentro del «Inventario del Colegio de San Bartolomé de Salamanca» (Bibliothèque Nationel de France, ms. Espagne 524, ff. 1-103). Es éste un códice de temática miscelánea, que parece servía de libro de registro general de la institución, pues, agrupados por páginas (mediando algunas en blanco entre los grupos de información) recogía tanto estos listados de los ejemplares conservados, como el balance económico de las rentas, fechas de salidas temporales de los colegiales y la relación de los bienes de la capilla. Estas anotaciones comienzan precisamente por los registros bibliotecarios en los que algunos rectores del colegio certificaban los fondos existentes. El primer lote de libros que enumera es del año 1433, recoge 180 volúmenes, que fueron donación del fundador; el segundo lleva fecha de 1438, en que se recibieron 51 volúmenes a raíz de la muerte de éste, tal y como lo firmó el rector Rodrigo de Fontiveros el 1 de enero de dicho año; y el tercero es de 1440, y constituyó un grupo de 60 volúmenes de varias procedencias.

En los tres asientos se siguió el mismo orden expositivo: primero los libros de derecho canónico, siguiendo los de derecho civil y, por último, el conjunto los *libri teologales et arçiales* (de teología y artes); lo que muestra que era ya habitual *el orden de los libros*, que estudiara Chartier (Barcelona: Gedisa, 1994). El denominador común a todos es la falta de precisión de las anotaciones, que es el mal general de todos los inventarios bibliotecaros conservados de aquella época. Contienen bastantes glosas inscritas de forma muy imprecisa, como una *glosa ordinaria Levitici*, o la *glosa ordinaria Johanis*, sin especificar ni el autor ni de las características de la obra, que nos hubieran posibilitado precisar cuál es. Dentro del grupo de teología y artes —que es el que a nosotros ahora nos interesa— y contando con esta imprecisión de las inscripciones, podemos decir que la inmensa mayoría son obras de teología. Sólo hay una pequeña parte de ellas que responden a las necesidades de formación básica de los alumnos de la facultad de artes: lecturas *De Caelo et Mundo*, otros comentarios de la física y la metafísica de Aristóteles. El balance global de estos libros en enero de 1438 era de 37 obras de derecho canónico, 25 de derecho civil y 121 de teología y artes, mientras que en 1440 el conjunto ascendía a 298 volúmenes. Fijándonos en el grupo de obras que ingresaron en 1440, observamos una clara evolución hacia las ciencias astronómico-matemáticas; de hecho, desde ese año ingresaron en esta biblioteca textos de los lógicos y los científicos de Oxford: los manuscritos de Robert Alyngton «Super Predicamente y Claves terminorum», de Robert Stonham «Sophismata Willelmi

Heytesbury recollecta» (actual BGH Ms. 1986), la «Lógica» de Juan Tardeys que incluye una «Summa Insolubilium» de Juan Wiclef (actual BGH Ms. 2358) o las *Matemáticas* de Felipe Elefant (siglo XIV) (Muñoz Delgado, 1983, p. 124; Beltrán, 1970b, p. 245).

Los becarios de San Bartolomé tenían libre acceso a estos materiales, además de poder consultar los libros de la biblioteca universitaria. En cambio, ningún miembro de la Universidad no bartolomeo podría acceder a estos ejemplares. Ya me referí a este códice en trabajos anteriores y debo reconocer que entonces confundí cantidad con calidad (Carabias Torres, 1986, pp. 736-760 y 1995). Me corrijo, pues, a mí misma y lamento no haberme dado cuenta antes de ello: A pesar de la predicha falta de precisión en las anotaciones, la lectura de esta documentación me permite afirmar que, en la primera mitad del siglo XV, el Colegio de San Bartolomé no tenía la riqueza documental manuscrita en astronomía que iba a tener cincuenta años después, y que ha quedado reflejada en los estudios de Beaujouand (editado en 1963) para finales del siglo XV, o los de Roxas y Contreras (*Historia del Colegio Viejo*..., 1766-1770) y Galende Díaz (2000) para el siglo XVIII. Es decir, que hubo una coincidencia cronológica evidente entre la presencia casi continuada de colegiales de San Bartolomé en la cátedra de astrología de Salamanca (la cual monopolizaron prácticamente desde 1467 hasta principios del siglo XVI) con el crecimiento de los fondos astronómicos de la biblioteca de dicho centro. Las holgadas posibilidades económicas del Colegio de San Bartolomé y el interés coyuntural por las cuestiones cosmológicas, matemáticas y cosmográficas, explica el crecimiento de su biblioteca en tales materias en la segunda mitad del siglo XV. A los ejemplares comprados se añadieron también los redactados o traducidos por los propios colegiales, algunos de los cuales tenían contenidos muy novedosos para la época. Estoy pensando en la traducción al castellano realizada por el colegial y catedrático Juan Salaya de los cánones de las tablas de su amigo Zacut.

Estos datos son bastante curiosos, sobre todo si tenemos en cuenta que San Bartolomé fue una institución creada sólo para quince becarios, de los cuales, por ley, diez debían estudiar derecho canónico y cinco teología. Analizando la matrícula universitaria desde el año 1546 —que es la fecha desde la que se conservan estos libros—, se comprueba que normalmente cursaban las materias prescritas en sus becas. Pero como al menos a los teólogos se les obligaba por ley a realizar primero los tres cursos de artes, y en ellos la astronomía se estudiaba como parte del *quadrivium*, se entiende que un buen porcentaje de estos becarios se dedicaran después a investigar y a enseñar la astronomía, materia bastante alejada de la especialidad de la beca colegial que habían disfrutado. Esta peculiar especialización científica de los bartolomeos en esta época explica que en el estudio que yo hice sobre los colegios mayores en el siglo XVI, el treinta y dos por ciento de sus estudiantes llegara a ocuparan una cátedra en esta facultad de artes (Carabias Torres, 1986, II, p. 903).

Por último hablaré de la biblioteca universitaria. Óscar Lilao y Marta de la Mano estudiaron su evolución a lo largo del Quinientos y comprobaron que el grueso de sus fondos derivaba de la donación de ochenta y ocho códices realizada a la Universidad por Juan de Segovia, en octubre de 1457: obras de derecho, medicina, filosofía,

historia, gramática y retórica; mayoritariamente de carácter teológico; no astronómico (Hernández Montes, 1984; Beltrán de Heredia, 1970b, II, pp. 201 ss.).

Dicha biblioteca abrió sus puertas al público universitario en 1467, justo el año en que empezaron los bartolomeos a ocupar la cátedra de astrología, detectándose un considerable aumento de la adquisición de libros desde entonces. Pero la disponibilidad de consulta de sus fondos se vio interrumpida por varios cambios en la distribución del edificio, que afectaron a las posibilidades reales de uso de los libros. Se conserva una visita del año 1471, en la que se dice que en ella sólo se hallaron doscientos un volúmenes (Marcos Rodríguez, 1990, p. 270), en tanto que en 1610 sus fondos ascendían a mil cien títulos (Rodríguez-San Pedro, 1985, p. 108). En 1506 el claustro universitario decidió edificarla en la ubicación que tiene hoy en día, encima de las aulas (llamadas entonces *generales*) de leyes y filosofía, sobre la entrada y el *general* de medicina; obra que no terminó hasta 1526 (Lilao-De la Mano, 1999, p. 222). Luego quizá sus fondos no ayudaron mucho a los comisionados encargados de redactar el primero de los informes sobre reforma del calendario, en 1515, porque estaba cerrada; aunque muy probablemente la Universidad les permitió su consulta ante la solicitud papal del informe. En todo caso pudo ayudar mejor a los comisionados del año 1578. A pesar de todo, en 1548 Pedro de Medina se refería a ella como la mejor de España; y Jerónimo Müntzer lo corroboraba, comparándola en tamaño a la capilla de la Virgen de Nuremberg (Medina, 1944, p. 132; Münzer, 1951). Salvo este tipo de datos cualitativos que no sirven a nuestro objetivo, poco sé del ritmo y del tipo de las adquisiciones bibliográficas.

Los largos periodos de clausura forzosa determinada por los citados proyectos de edificación y reforma del edificio universitario; la modestia de una colección alimentada principalmente por las donaciones; la irremediable irregularidad en la compra de los libros, sometida a la disponibilidad presupuestaria; el abandono en el cumplimiento del horario de apertura y del cuidado del material;... parecen haber relegado la librería universitaria a una institución temporalmente inútil, que lejos de compartir, apoyar y recoger el brillante desarrollo de la docencia y la investigación que simultáneamente tenían lugar en las aulas salmantinas, se mantuvo al margen de los mismos.

Esta intermitente utilidad de la biblioteca universitaria, unida al crecimiento de la matrícula, puede explicar la proliferación de la oferta editorial fuera de las aulas. A esta guisa, Antonio Agustín —que cursó estudios en Salamanca antes de ingresar en el Colegio de Bolonia (en 1538)—, dijo que había más de cincuenta y dos imprentas y ochenta y cuatro tiendas de libros en la Salamanca que él conoció, *ocupándose en esta industria más de tres mil seiscientas personas* (Cuesta, 1981, p. 22). Si hacia 1535 Salamanca tenía tantas librerías como Agustín dice y Luisa Cuesta supone, se entiende que muchos universitarios tuvieran libros de su propiedad. En algún testamento de estudiante que he encontrado lo he podido comprobar: el familiar del Colegio Mayor de Cuenca Pedro de Moya dicta testamento a 25 de agosto de 1590 y en él se puede apreciar que tenía varios libros de su propiedad. Para valorar esta tenencia cabe recordar que los familiares eran los estudiantes más pobres, criados del colegio (*fámulo*),

por cuyo trabajo recibían un sueldo miserable y aún así atesoraba libros (AHPS, 5643, f. 274r.-277v.)

También éste es el caso del actual ms. 2586 de la BGH: una copia espectacular de la *Geographia de Ptolomeus*, traducida por Jacobus d'Angelus, propiedad entonces de Diego Ramírez de Villaescusa, antiguo colegial de San Bartolomé y después visitador de la Universidad, que donó a la biblioteca del Colegio Mayor de Cuenca, que acababa de fundar. Sus mapas son de una belleza artística destacada, parangonable a otro ejemplar de la Biblioteca Vaticana. En este manuscrito aparece repetida la representación de la Península Ibérica; una de ellas, con sorprendente fiabilidad cartográfica. Villaescusa debió de adquirirlo bajo la influencia de la moda cosmográfica desarrollada intramuros del Colegio de San Bartolomé a finales del siglo XV. En este sentido, la ciudad y los ciudadanos de Salamanca se comportaron en estos tiempos como sus contemporáneos europeos: la época del Renacimiento se caracterizará por el crecimiento de las bibliotecas, tanto institucionales como particulares. Entre los humanistas se generalizó la costumbre de coleccionar libros particularmente; de formar bibliotecas para su uso privado y para el uso de sus colegas y amigos eruditos (Galende Díaz, 1996 y 2000).

Evaluando la información sobre astronomía que nos consta que estuvo a disposición de universitarios entre 1515 y 1578 (quizá hubiera otra que no me consta), procedente de las bibliotecas de la Universidad y del Colegio de San Bartolomé, podemos decir que los comisionados para la reforma del calendario tenían teóricamente a su alcance la práctica totalidad de la astronomía clásica (de origen griego y árabe) y bastantes libros recientes para su época:

1. Como poco, disponían de todos los manuscritos de carácter astronómico de la Universidad y los colegios mayores que catalogó Beaujouand (1962) en su día y, según este autor, la información con la que contaban era de las más precisas de Europa en aquellos momentos; *grosso modo*:
   - Aristóteles era la base del plan de estudios y es natural que abunden sus obras y comentarios: La *Phisica* (ms. 68, siglo XV) y multitud de comentarios de ella en los manuscritos 2019, 1827, 1789, 1786, 2463 y 2535 de la actual BGH. El ms. 2256 (siglo XIV) incluye la *Phisica* y *Meteora*, en la traducción de Moerbeke. El ms. 2706 contiene *Meteora, y* una traducción de *De Caelo et Mundo* realizada por Gerardus Cremonienses.
   - El ms. 111: *Almanach coeleste cum figuris*, que incluye: *De Sphera* (dos copias); *Computus* de Robertus Lincolniensis; *Notas de astronomía*; y *Tabule astronomice novarienses*. El ms. 189 (siglo XIV) el *Tractatus quadrantis novi* de Profatius Judeus (año 1301); y la traducción latina de otra arábiga del *De infusione spermatis et cometis*, etc.
   - Varios trabajos de Sacrobosco en el ms. 2662: *Algorismus, Sphera, Computus*; y también «Tablas de longitudes solares»; *Opus instrumenti declinationis solis*; Gerardi: *Theorica planetarum* (de la que hay otra copia en el ms. 189); Thebit Ben Corat: *De motu 8º sphere*, *De hiis que indigent expositione antequam legatur Almagesti*, *De recta imaginatione spere et circulorum eius diversorum* y *De quantitatibus stellarum*

et planetarum et proportione terre; y una obra de Azarchel [*Tabulae astronomice cum canonibus*], cuyos cálculos ya dijimos que fueron la base de las tablas alfonsíes. El ms. 1693 (principios del siglo XV) contiene: Robertus Anglicus, *In tractatum de sphera* [*Joannis de Sacrobosco*]; y *Expositio Theorice planetarum* [de Gerardi]. El ms. 221 (siglo XIV), recoge la *Spherica* de Theodosius, traducida por Gerardus Cremoniensis. El ms. 1693 (siglo XV): *In tractatus de sphera* de Robertus Anglicus, traducido por Sacrobosco; la *Expositio Theorice planetarum* de Gerardi; el *Tractatus quadrantis veteris* atribuido a Anglicus; y el *Quadrans novs a Petro de Sancto Audemaro correctus, anno* 1309, de Profatius Judeus. Y el ms. 2624: Euclides, *Elementa geometrie* [en la versión de Campani Novariensis].

– El ms. 2671 contiene la traducción de varias obras y comentarios de Averroes. El ms. 2241: Alpetragio, *Theorica planetarum*, con glosas marginales, del siglo XIII. El ms. 2051: Alfraganus, *Liber de aggregationibus scientie stellarum* [traducción de Gerardus Cremonensis]; Ptolomeus, *Quadripartitum* [traducción de Plato Tiburtinus]; Messahalla, *De receptione planetarum* [traducción Johannes Hispalensis]; y Abenragel, *Capitulum de cometis ex libro de iudiciis astrorum*. El ms. 2338, con el texto de Costa ben Luca (Quosti filius Luce), *Tractatus sphere volubilis* (traducida quizá por Stephanus Arlandi). El ms. 2353 conserva la *Theorica planetarum* de Campanus (de la que hay otra copia en el ms. 2621) y un comentario al tratado de la esfera de Sacrobosco.

– El ms. 2621 incluye: *Compositio equatorii*; Johannes Fusoris, *Tabula* 35 *stellarum fisarum*; [*Confectio tabularum*]; [Costa ben Luca, *Practica sphere solide*] traducido por Profatius Judeus y Stefanus Arlandi; *Opus manuale in quo motus omnes longitudinales planetarum oculo discernantur*; [*Tabula* 25 *stellarum*]; «Tabula [31] stellarum fixarum verificatarum Parisius per armillas»; y Alfraganus, [*De scientia astrorum*] traducido por Johannes Hispalensis, etc. El ms. 2495: Ptolomeus, *Geographia* (traducción Jacobus Angelus). El ms. 2138: Abraham Ibn Ezra, *Libro del mundo*; Messahalla, *Libro de conjunctiones*...

2. Además, en un caso excepcional como era una consulta papal sobre la reforma del calendario, los comisionados tendrían la posibilidad de usar la biblioteca del cabildo catedralicio, donde debían estar los libros de Abraham Zacut, y, en ellos, toda la tradición astronómica hebrea, porque Chabás y Goldstein (2008, pp. 63 ss.) han demostrado que Zacut *conocía a fondo las obras astronómicas de sus predecesores judíos*: Abraham Ibn Ezra, Maimónides, Jacob ben Tibbon, Isaac ben Sid, Isaac Israeli, Levi ben Gerson, Jacob ben David Bonjorn, Isaac-al-Habid... y, si las conocía tan bien, es porque las habría leído, dejándole estas obras a su amigo, el obispo Vivero, que ya he dicho que las depositó en la biblioteca de la catedral. La publicación on-line del Fondo Espinosa del Archivo de la Universidad de Salamanca, me ha permitido conocer un inventario de esta biblioteca realizado el 6 de junio de 1533 (pp. 21-28, <http://ausa.usal.es/imagen.php?serie=espinosamanuscritos&libros=AUSAA_RE%2C19%2C2&verPagina=21#estados>). Como era de esperar, en ese momento la mayoría de los fondos son de carácter teológico y jurídico, aunque hay también una buena colección de obras de astrología ubicadas dentro del llamado

banco nono, entre ellas el *Maleus maleficiorum* [maleficarum] —de 1486, la obra clave para persecución de las brujas—, un *Libro de Alquimia* y una buena colección de libros de filosofía natural. Pero allí no he encontrado los libros de astronomía que pudieron haber pertenecido a Zacut y que fueron depositados en sus estantes cumpliendo el testamento del obispo Vivero, documento que por cierto también reproduce Espinosa en este fondo archivístico. Al no tener un inventario de los libros dejados por Zacut, no podemos saber con certeza si las obras hebreas que él conocía y citaba formaron parte de aquella donación al cabildo. Sólo corroboro que en 1533 allí no estaban.

3. Y, por último, dispusieron de un importante conjunto de manuscritos e impresos procedentes tanto de la compra directa en libreros, como de los estudios realizados por los propios profesores salmantinos a lo largo de los años. Este conjunto informativo era quizá el más abundante y también el más útil, porque una buena parte de él se había fundamentado en la observación y la medición continuada de los fenómenos astronómicos.

Según el balance editorial general de los reinos españoles firmado por Salabert (1999, pp. 233-252), el primer libro científico conocido en España es de 1471. Desde él y hasta la imposición de la primera censura de libros (1502), hubo una tasa de crecimiento decenal de primeras ediciones del 364 por ciento; desde 1502 hasta la pragmática de Felipe II de 1558 —que ampliaba notablemente los campos de prohibición—, la tasa de crecimiento decenal descendió al 34 por ciento; y entre 1558 y 1600, esta tasa es del 12 por ciento. Según su tabla 7, que distribuye por materias los impresos científico-técnicos españoles entre 1561-1600, hubo en esos años 32 nuevas ediciones de textos de astronomía o astrología, y 36 reimpresiones (un total de 68 ejemplares).

Los estudios de Ruiz Fidalgo (1994) han dado a conocer para el siglo XVI la publicación de 1.510 textos en las imprentas de Salamanca. Según sus estadísticas, la teología ocupa el 39,82% y el derecho el 14,03% del total; la filología sólo el 6,07% y la historia el 5,22%. Entre los autores con un número superior a diez ediciones estuvieron, en primer lugar Domingo de Soto, con 80 ediciones de 16 obras; el sexto El Brocense con 20 ediciones de 19 obras; el décimo nono Bartolomé de Barrientos, con 10 ediciones de 12 textos. Tres periodos establece Ruiz Fidalgo en la historia de la imprenta salmantina: de asentamiento de la imprenta (1501-1556), de auge y difusión de la industria editorial (1557-1582) y de estancamiento y decadencia (1583-1600) (Ruiz Fidalgo, 1994; Gil Fernández, 2004, p. 92). Por lo que se refiere a los libros sobre astronomía y astrología, Mariano Esteban Piñeiro (2002, nota 13) afirma que de más de doscientas obras publicadas en España entre 1481 y 1600, en Salamanca se imprimieron 38 libros del conjunto astronomía-astrología y 10 de cosmografía-náutica. Muchas de estas obras eran cosecha propia de los profesores salmantinos.

No se pueden obviar circunstancias como la de Cisneros, que queriendo erradicar de España la doctrina de Mahoma, mandó quemar los libros árabes, exceptuando los textos médicos y filosóficos, los cuales debían conservarse en la biblioteca

de la Universidad de Alcalá de Henares recién creada por él en 1508 (Sánchez Ron, 1993, p. 49). Parece que estos ejemplos alarmistas fueron excepcionales, pero quizá expliquen la falta de obras hebreas (las de Zacut) en la biblioteca catedralicia de comienzos del siglo XVI. Mariano y José Luis Peset (1968), en cambio, corroboran que en relación a las ciencias del momento —salvo la teología—, los índices del inquisidor Quiroga de 1583 y 1584 no supusieron una grave cortapisa a la introducción y circulación de ideas científicas por España. Es decir, que a pesar de la censura de la que explicó Pardo Tomás, el llamado cierre ideológico de Felipe II no fue más que *un gesto*, según ha ratificado Goodman (1999). Todo corrobora que en Salamanca, por ejemplo, tanto en 1515 como en 1578 (fechas de los informes sobre la reforma del calendario), la información bibliográfica disponible para su consulta por los comisionados fue de las más completas de su tiempo.

Este paseo a vuelapluma sobre la atmósfera intelectual en la que se escribieron los informes salmantinos pretendía mostrar el *saturado ambiente de ideas físico-matemáticas* con que calificó Beltrán de Heredia a este largo periodo salmantino (1970b, II, p. 367). Como información de contraste presento ahora el análisis de las tablas publicadas por John Gascoigne que comparan el número de científicos citados en el *Dictionary of Scientific Biography* entre 1450 y 1650, atendiendo a sus naciones o a los países en los que enseñaron. Tomando como fronteras nacionales las actuales y teniendo en cuenta el lugar de nacimiento, en España y Portugal, conjuntamente, entre 1450 y 1550, hubo 18 científicos (el 10 por ciento), mientras que entre 1551-1600 sólo hubo 5 (el 2 por ciento). Según los campos cultivados: en matemáticas (incluyendo matemáticas, astronomía, mecánica y óptica), entre 1450 y 1550, hubo 66 científicos (el 38 por ciento); mientras que entre 1551-1600 hubo 159 científicos (el 49 por ciento); es decir, que en la Península Ibérica se constata un enorme incremento del interés por las matemáticas a lo largo del siglo XVI (cf. Sánchez Ron, 1993, p. 69 ss.), que corrobora la sensación de saturación que describía Beltrán de Heredia. Sin ninguna duda, Salamanca tenía medios humanos y bibliográficos para realizar adecuados informes sobre la reforma del calendario.

1.4. La Universidad de Salamanca y el problema del calendario

1.4.1. Tiempo, ciencia y política

Éste es un estudio histórico de lo que en su día fue una cuestión a la vez histórica, científica, jurídica, política y religiosa. De ahí que tenga sentido aludir a la imbricación de esas circunstancias en los informes salmantinos, explicándolos en parte a través de ellas.

El hombre usó los números para poner orden en el cielo que veía al menos desde la época de los sumerios y los babilonios, dando origen a los calendarios. La configuración de un calendario requiere de muchísima observación y de la corrección de las desviaciones astronómicas observadas. Fue y sigue siendo un conocimiento alejado

del talento del común de los mortales por su complejidad y por la necesidad de realizar gran cantidad de cálculos matemáticos y astronómicos; por eso sólo estuvo al alcance de algunos científicos y al servicio del poder.

La dificultad de la cronología y su accidentada historia radica en que el año no comprende un número íntegro de días o de meses lunares y los ciclos astronómicos no son ni constantes ni perfectamente medibles. Como muy bien dice el informe salmantino de 1578, el error se originó *por la diversidad del movimiento del Sol y de la Luna*. Diversidad que ha pretendido solucionarse mediante la fijación de un *calendario civil*, de validez universal, que es un calendario solar, basado en la progresión de las estaciones, o de las revoluciones de la Tierra alrededor del Sol. Pero los calendarios solares deben ajustarse con un algoritmo, método o regla matemática fija a la longitud de los meses y los años, porque sin ella las estaciones derivarían constantemente a lo largo de los meses.

Según el mismo informe, desechadas como método cronológico adecuado las imprecisas tablas previas de los antiguos romanos con las que trataban de ajustar las conjunciones del Sol y de la Luna, se tomó:

> ...de los caldeos el llamado ciclo lunar o decemnovenal; por ser un método más sencillo fácil y seguro lo acogieron con tanto entusiasmo que ordenaron escribirlo con letras de oro: de donde derivó el nombre de número áureo; con esto pensaron que ya tenían un sistema cierto, fijo y perpetuo para determinar estas conjunciones y oposiciones. Pues ellos creyeron que la Luna, pasados 19 años (que es el tiempo prefijado de este número, de donde vino a llamarse ciclo o número «decemnovenal»), volvía en el mismo punto y momento sin error alguno o diferencia a las mismas conjunciones (Informe de 1515 [3]).

El texto se refiere a Metón, que adoptó las reglas específicas para ajustar el tiempo adicional de estas conjunciones al estandarizar un ciclo de doscientos treinta y cinco meses lunares (el *ciclo de Metón* o *ciclo decemnovenal*) que equivale a diecinueve años, después del cual la Luna vuelve a repetir casi con exactitud su posición en el firmamento. El ciclo de Metón fue dado a conocer en los juegos olímpicos del año 453 a. C., y se dice que los atenienses, conscientes de la importancia de este descubrimiento para mejorar el cómputo del tiempo —como dice el texto—, lo grabaron en caracteres de oro en el templo de Minerva, diosa de la sabiduría. De ahí la expresión de *número de oro* o *áureo número* que en astronomía se refiere al rango que tiene un año específico en el ciclo de Metón, que se repite cada diecinueve años y que inicialmente, como digo, se creía que permitía hacer coincidir los ciclos de la Luna con los ciclos solares. Por tanto hay diecinueve números áureos (del 1 al 19) y cada año tiene su número áureo asociado; averiguación que ha servido hasta el presente para la elaboración de calendarios y almanaques.

En realidad la solución a los problemas cronológicos había sido ensayada desde las antiguas culturas de Oriente Próximo a través de tres modelos distintos de calendario (Vernet, 1946):

1. El calendario egipcio, que prescinde de las conjunciones del Sol y de la Luna y se basa en un año trópico de 365 días (el juliano tenía 365.25). Este calendario, con

modificaciones, es el que a través de los griegos y los romanos utilizamos hoy en día.

2. El calendario babilónico, que intentó hacer del mes una unidad dependiente del movimiento de la Luna, obligándose, para evitar el corrimiento de los meses respecto de las estaciones, a introducir un mes de más cada dos o tres años (año con *embolismo*, después llamado bisiesto). Usa, por tanto, un sistema mixto, basado en los movimientos del Sol y de la Luna, y se mantiene actualmente en uso entre los judíos.
3. El calendario musulmán, que es lunar, sin concordancia con el año trópico y el ritmo solar, en el que el equinoccio de primavera puede coincidir con cualquiera de sus meses.

Es decir, que en función de los conocimientos y de las creencias ha habido distintos tipos de calendario a lo largo de la historia; unos basados en los ciclos del Sol, otros en los de la Luna y otros en ambos conjuntamente. Cuando el papado se planteaba la reforma evaluó las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos con miras a elegir el modelo computacional más adecuado a las celebraciones religiosas del calendario litúrgico; y lo hizo dentro de los siguientes modelos:

1. Los calendarios que se configuraron a partir de los ciclos del Sol se basaron en el año solar astronómico, que es *el tiempo que invierte el Sol en recorrer con su movimiento propio aparente un signo del Zodiaco* (RAE). Los más importantes calendarios solares de la historia han sido, sin duda, el calendario juliano y después el gregoriano, sirviendo el primero como referencia e inspiración del segundo. El calendario romano previo al juliano era luni-solar, pero con el tiempo sus diez meses dejaron de seguir las fases lunares y el ciclo de las estaciones (Michels, 1967; Bickerman, 1974). Por eso Julio César practicó una reforma en el año 46 d. C., siguiendo los consejos del alejandrino Sosígenes, estableciendo un año con doce meses de duración fija y la invención del año bisiesto: la intercalación de un día más al año común, añadido cada cuatro años al mes de febrero con el objeto de ajustar la duración de los años solares con el ritmo de las estaciones, que se habían desajustado ya en el mundo romano.

Como dice el informe salmantino,

> Julio César fue el primero que le prefijó fecha al... número áureo, e hizo que comenzase a partir del primer día de enero, hace 1623 años, a saber el año 45 antes del nacimiento de Cristo (Informe de 1515 [3]. Dicen 45 y no 46 porque no cuentan el año cero).

Es decir, que 1578 (1623 - 45 = 1578) es el año en el que se escribieron estas palabras. Según se indica, estableció César el 1 de enero como comienzo del año y el 21 de marzo como fecha del equinoccio de primavera o equinoccio vernal, día que asumió después el calendario eclesiástico para fijar la celebración de la Pascua, y se consideraron años bisiestos los años divisibles por cuatro. Al año en el que César implantó su reforma se le llamó el *año de confusión*, porque se añadieron noventa días para devolver los meses del calendario romano a su lugar tradicional

en lo que respecta a las estaciones. Finalmente, este modelo sirvió como estándar cronológico para la civilización europea hasta la reforma gregoriana del calendario.

La duración media del año calendario juliano fue fijada en 365.25 días, una medida razonable y aceptada por la comunidad científica de aquel momento, aunque ya advierte el informe salmantino que mide 365 *días y cerca de* 6 *horas* (Informe de 1515 [1]); no exactamente las 6 horas prescritas por César. De esta diferencia arrancaba la necesidad de reforma en la época de Gregorio XIII.

Los problemas comenzaron inmediatamente después de la muerte de César. Las autoridades romanas aplicaron erróneamente la regla del año bisiesto celebrándolo uno de cada tres años, en lugar de uno de cada cuatro. Se cree que el emperador Augusto corrigió esta situación al omitir las intercalaciones olvidadas de los 8 a. C. al 4 d. C., y que después de este ajuste, el calendario Juliano comenzó a funcionar como estaba previsto. Pero a lo largo de la Edad Media su uso adquirió peculiaridades locales que derivaron a veces de distintos criterios para la datación de los registros eclesiásticos, las transacciones fiscales y la correspondencia personal. Ya dije que César había designado el 1 de enero como comienzo del año, pero en la práctica esta determinación dependió de otros factores y las alternativas más populares fueron el 1 ó 25 de marzo y el 25 de diciembre, generando problemas de cronología a aquellos hombres y a los historiadores actuales que estudian aquellas sociedades. Afortunadamente ya contamos con trabajos que nos permiten conocer la clave de estos laberintos computacionales, como los libros de Cappelli (1930), Grotefend y Grotefend (1941) y Cheney (1945).

Recordemos que originalmente en el calendario juliano los días del mes fueron contados a partir de tres puntos de división del mismo: *calendas, nonas* e *idus*. Las *calendas* aluden al primer día del mes. Los *idus* al día 13, excepto en marzo, mayo, julio y octubre, que se referían al día 15. La *nona* era siempre ocho días antes de los *idus*. Las fechas comprendidas entre estos puntos de división eran designadas contando hacia atrás desde el punto de división más próximo y la intercalación se llevaba a cabo repitiendo el sexto día de las calendas de marzo; es decir insertando un día entre las VI calendas de marzo —por eso se llamó *bisiesto*— (24 de febrero) y las VII calendas de marzo (23 de febrero).

La posterior implantación del calendario gregoriano fue el resultado de la necesidad de reformar el método de cálculo de la fecha de la Pascua: está diseñado para mantener la sincronía con el año trópico (*tiempo que transcurre entre dos pasos consecutivos y reales de la Tierra o aparentes del Sol por el mismo equinoccio o el mismo solsticio*. RAE) y ha dado lugar a la adopción de una norma de la UNESCO para el registro de las fechas. A pesar de ello, a día de hoy existen trece calendarios en uso de los cuales los más importantes son el hebreo, el islámico, el indio, el chino, el juliano y el calendario gregoriano, siendo éste hoy en día el calendario civil internacional[51].

[51] Una explicación breve, clara y precisa sobre los calendarios, sus características y algoritmos, puede verse en DOGGETT, L. E. «Calendars», edición electrónica en <http://astro.nmsu.edu/~lhuber/leaphist.html> [consulta 10-08-2010].

Se puso en vigor en octubre de 1582, tras varios siglos de debate científico y la bula *Inter Gravissimas* de Gregorio XIII, de 24 de febrero de 1582, y regula el ciclo ceremonial de la Iglesia Católica Romana y de las iglesias protestantes; de hecho, su propósito original era eclesiástico. Utiliza el 21 de marzo como fecha del equinoccio, el ciclo metónico como base para el cálculo de las fases lunares y continúa con la intercalación del año bisiesto juliano, pero de acuerdo a una regla diferente: el añadido de un día más al final del mes de febrero se practica cada cuatro años, a excepción del último de cada siglo cuyo número de centenas no sea múltiplo de cuatro. Las fechas gregorianas para la Pascua se fijan con un sistema de reglas eclesiásticas y de tablas preestablecidas.

2. Los calendarios lunares se apoyaban en el ciclo completo de las fases de la Luna o en las lunaciones de un mes lunar sinódico, que es el *tiempo que tarda la Luna desde una conjunción con el Sol hasta la conjunción siguiente* (RAE). Comienzan generalmente cada mes con una luna nueva o la primera luna creciente visible después de luna nueva. Entre los más importantes de este tipo está el calendario islámico, que sigue el ciclo de fases lunares sin tener en cuenta el año trópico y que comenzó el 16 de julio del 622 de la era cristiana, fecha de la *Hégira* o huida de Mahoma de la Meca a Medina. El calendario Islámico contempla ciclos lunares de 30 años (360 lunaciones): 19 años de 354 días (años simples de seis meses de 30 días y otros seis meses de 29 días) y 11 años de 355 días (llamados intercalares, divididos en siete meses de 30 días y cinco de 29 días). Dentro del ciclo son bisiestos los años 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 y 29 de cada periodo de los 30 años. 33 años musulmanes equivalen a 32 años gregorianos.
3. Por último, un calendario luni-solar es el hebreo. El informe salmantino se refiere en más de una ocasión a él y, de hecho, por puro deleite, los informantes de 1515 añadieron una explicación minuciosa de su funcionamiento a pesar de que reconocían que no era necesaria para la idea reformadora que habían propuesto (comprende la última parte del ms. 97).

El calendario hebreo, como lo conocemos hoy, tuvo su origen en una fecha incierta, aunque se considera que se estableció en el año 359 de los gregorianos. Cada año está formado por doce meses lunares (año *simple* o *común*) o por trece meses lunares (cuando se agrega el mes Adar II y se le llama *bisiesto*, *embolismal* o *preñado*). Un año ordinario consta de 50 semanas y 3, 4 ó 5 días; uno bisiesto tiene 54 semanas y 5, 6, o 7 días. Los meses constan de 29 días *(mes incompleto)* o 30 días *(mes completo)*. Como (6 x 30) + (6 x 29) = 354 días, de ahí la necesidad de introducir un año embolismal de 13 meses lunares, añadiendo el mes Adar II (Pedersen, 1983, p. 19).

Los nombres de los meses son:

1. Tishrei (30 días): entre septiembre u octubre.
2. Jeshvan (29 ó 30 días): entre octubre y noviembre.
3. Kislev (30 ó 29 días): entre noviembre y diciembre.
4. Tevet (29 días): entre diciembre y enero.
5. Shevat (30 días): entre enero y febrero.
6. Adar (29 días): entre febrero y marzo.

7. Nisán (30 días): entre marzo y abril.
8. Iyar (29 días): entre abril y mayo.
9. Siván (30 días): entre mayo y junio.
10. Tamuz (29 días): entre junio y julio.
11. Av (30 días): entre julio y agosto.
12. Elul (29 días): entre agosto y septiembre.

El mes Tishrei siempre es completo, Tevet siempre es incompleto, y de aquí en adelante se intercalan los meses completos con los incompletos. Fuera de la regla están los meses de Jeshvan y Kislev que a veces son incompletos, entonces el año es incompleto (353 días), a veces ambos son completos y el año es completo (355 días); aunque en algunos casos uno es completo y otro incompleto siendo el año regular (354 días). Esto con respecto al año simple, mientras que en el año bisiesto los números cambian: un año completo tiene 385 días, uno regular 384 días, y uno incompleto 383 días. Cada mes se determina por una tabla de luna nueva, que se basa en un valor medio. Para garantizar que las fiestas religiosas se produzcan en las estaciones apropiadas, se intercalan meses de acuerdo con el ciclo de Metón citado. Puesto que el año trópico equivale a 12.368 ciclos lunares —o vueltas de la Luna alrededor de la Tierra—, 19 años trópicos equivalen a 234.992 ciclos de la Luna. Desde esta base se establece que cada 19 años, habrá 12 años comunes (de doce meses) y 7 años embolismales con trece meses cada uno: los años número 3, 6, 8, 11, 14, 17 y 19 de cada ciclo decemnovenal.

Según lo explica el informe salmantino de 1515:

> El cómputo judío divide todo el paso del tiempo desde la creación misma del mundo en revoluciones decemnovenales de las que la 277, que da origen al presente cómputo, comenzó en el año 1466 de la era cristiana, que los hebreos piensan que es el año 5226 desde el origen del mundo; pero la última revolución se termina el año 6000 de su cómputo.
>
> Tales revoluciones decemnovenales no son todas iguales entre sí, pues aunque una cualquiera de ellas contenga 19 años, de los que son iguales doce comunes formados por sendos doce meses, y siete que crecen con la añadidura del embolismo, de los que cada uno comprende trece meses, es decir, el 3º, 6º, 8º, [11º], 14º, 16º [en lugar de 17º] y 19º de cada revolución, sin embargo se diferencian por el hecho de que los años de los hebreos son desiguales: unos de los ordinarios, y otros formados por años más largos.
>
> El año del cómputo judío es de tres clases: igual, aumentado y disminuido. El igual o común es aquél cuyos cinco meses alternos se componen de 29 y 30 días. El aumentado es el que añade un día al número anterior, formando tres meses seguidos de 30 días. El disminuido, por el contrario, es el que otorga solamente 29 días a tres meses seguidos (Informe de 1515, proposiciones primera, segunda y tercera).

No sé de dónde tomaron los profesores salmantinos estos datos; lo único que puedo decir es que su cronología no coincide exactamente con la propuesta por Flavio Josefo en *Antigüedades judías* (Flavio Josefo, 2009, p. 7), que es una obra que citan y usan los salmantinos en otras partes de este informe sobre el calendario. En este punto los salmantinos se liaron.

El origen histórico de este calendario interesó especialmente a los informantes de Salamanca del año 1515, probablemente por la relación que tiene con el calendario litúrgico en función de la fijación de la fecha de Pascua. En principio, el *'ibbur* o intercalación se decidía empíricamente a propuesta del presidente del Sa'ibbur nedrín, aconsejado por tres compañeros como mínimo y siete como máximo, teniendo en cuenta:

- Que el segundo día de Pascua cayese después del equinoccio de primavera.
- Que la vegetación estuviese lo suficientemente desarrollada para poder hacer las ofrendas señaladas en la Ley.
- Que en año sabático o jubilar no debía haber intercalación (Vernet 1954, p. 61).

Cuando estas normas quedaron fijadas matemáticamente, el calendario judío pasó —según Vernet— a ser uno de los más exactos del mundo, y aun hoy no ha perdido este carácter. Las reglas generales las fijó el patriarca Hil.lel II, que rompiendo con la tradición, difundió normas para el cálculo del calendario que hasta entonces se consideraban ciencia secreta de las autoridades religiosas. Los detalles exactos del calendario de Hil.lel no han llegado hasta nosotros, pero el principio básico consistió en adoptar el ciclo de Metón y fijar, dentro de él, los años que debían ser embolismales. Hasta el siglo x d. C. hubo desacuerdo sobre el año adecuado para la intercalación y para establecer el inicio del cómputo de los años. Dependía de una comisión del Sanedrín que evaluaba los informes observacionales de la Luna, y las decisiones sobre la intercalación estaban influenciadas, si no totalmente determinadas, por el estado de la vegetación (maduración) y de la vida animal.

En conjunto, este calendario se basa en complejos cálculos matemáticos y astronómicos del ciclo de la Tierra alrededor del Sol (año) y del de la Luna alrededor de la Tierra (mes), por imperativo de la Torá. Tiene una secuencia de meses basada en el ciclo de fases lunares, pero cada pocos años se intercala un mes para acompasarlo con el año trópico. En el calendario hebreo los años son contados a partir de la Era de la Creación del mundo, que creen que ocurrió hace más de 5000 años y que corresponde al 7 de octubre de 3760 del calendario juliano proléptico (así llamado cuando se utilizan sus normas para fechas anteriores al año de puesta en vigor de ese calendario) y de 3761 a. C. en el calendario gregoriano proléptico. El año del nacimiento de Jesús es el año 3760 del calendario hebreo.

Explicados sucintamente los tipos principales de calendario, pasaré a hablar de las circunstancias que condicionaron la elección papal de un modelo concreto, el desarrollo y la reforma que asumió el Vaticano y que se llamó calendario gregoriano.

Comenzaré por recordar algo obvio: que la reforma del calendario se promulgó en correspondencia con la jurisdicción coercitiva universal del papa. Las palabras *lo que atares en la tierra será atado en el cielo, y lo que desatares en la tierra será también desatado en el cielo* significan que Pedro y sus sucesores tienen el poder de imponer leyes preceptivas y prohibitivas, dispensar de esas mismas leyes y, cuando sea necesario, anularlas. En función del poder delegado de Cristo, a los papas corresponde juzgar las violaciones a esas leyes e imponer o condonar castigos; es decir, que el papa posee

jurisdicción ordinaria, inmediata y episcopal sobre todos los fieles (igualmente sobre pastores y fieles). Como supremo maestro y guía de los cristianos tiene derecho a:

1. Determinar lo que debe ser creído por los fieles, pudiendo adoptar las medidas necesarias para la preservación y propagación de la fe.
2. Legislar con o sin asistencia del concilio general.
3. Total autoridad para interpretar, alterar y abrogar las leyes establecidas.
4. Dispensar y privilegiar, individual o colectivamente.

En consecuencia, para los cristianos de todos los tiempos el papa tiene plena autoridad legislativa y judicial (Riccardi, 1997) y, por tanto, tenía todo el derecho a imponer una reforma del calendario.

El problema de calendario en la Iglesia católica se creó en el mismo momento en que se asoció la fecha de celebración de la Pascua con el ritmo de los astros. El calendario eclesiástico se basaba en datos astronómicos con las siguientes constantes (Pedersen, 1983, p. 17):

1 año trópico = 365.2422 días medios solares.

1 mes sinódico = 29.53059 días medios solares.

Luego son ciclos no compaginables: 365.2422/29.53059 = 1.236826626220472 meses.

La fijación de la fecha de la Pascua fue el primer asunto que generó un conflicto computacional en el mundo cristiano. Recordemos que la Pascua era la fiesta principal de los judíos y el martirologio Romano la describe, como *festum festorum* y *solemnitas solemnitatum*. Conmemoraba la noche en que el ángel exterminador de los primogénitos de los egipcios pasó sin dañar a los hebreos liberados mediante el sacrificio y la sangre del cordero. Los hebreos la celebraban al anochecer del día 14 del mes de Nisán (entre marzo y abril), fecha en la que, según el Antiguo Testamento, *será para vosotros el comienzo de los meses* (Éxodo, 12; Números, 9; Deuteronomio, 16). Desde el siglo I, hubo acuerdo entre los cristianos en celebrar este aniversario de la muerte y Resurrección de Cristo, pero no en la fecha de la misma (Pérez Millán, 1956, pp. 99 ss.).

A medida que pasaba el tiempo, con una relación muy cercana a la festividad de la Pascua se fueron desarrollando gradualmente ciertas festividades que conocemos actualmente como fiestas móviles: la Cuaresma (que duraba 40 días desde los primeros años del siglo IV), el domingo de la Santísima Trinidad, el Corpus Christi, el día de la Ascensión (40 días después de la Pascua y 10 después de Pentecostés), la Septuagésima (domínica que celebraba la Iglesia tres semanas antes de la primera de Cuaresma)...

El primer canon conocido para la celebración de la Pascua fue la llamada octaëteris basada en la correspondencia entre 8 años y 99 meses: Después de 99 meses, la luna *casi* vuelve a estar llena. El *casi* se explica porque:

8 años alejandrinos = 8 x 365.25 = 2922.000 días

99 meses sinódicos = 99 x 29.53059 = 2923.528 días

Una buena aproximación, pero no perfecta. Cuando el cristianismo se extendió desde su lugar de nacimiento hacia Occidente, centrándose en Roma, comenzaron los problemas computacionales para la celebración de la Pascua. Los usos para realizarla se diversificaron en dos, el oriental y el occidental. Eusebio de Cesarea (c. 260-339) en su *Historia eclesiástica* (Eusebio, 2010) narra la llamada *controversia* de la Pascua en los primeros siglos de la Iglesia. Según este texto, en las comunidades orientales (Asia Menor), primaba la conmemoración de la Pasión y muerte de Cristo y la celebraban el 14 del mes de Nisán, como los judíos, independientemente del día de la semana en que cayese, concluyendo el ayuno preceptivo a esas fechas ese mismo día; quienes seguían este rito fueron llamados cuatrodecimanos. En cambio, en las iglesias occidentales (Roma, Alejandría...) se daba más importancia al hecho de la Resurrección y siguieron la costumbre romana de considerar el 14 de Nisán como fecha clave para la fijación de la Pasión, celebrando la Resurrección el domingo siguiente y manteniendo el ayuno hasta dicho día.

Los primeros conflictos derivados de estas diferencias trataron de solucionarse por la vía del consenso. Después de que el papa Pío I (142-155) emitiese un decreto obligando la celebración de la Pascua en domingo, el papa Aniceto (150) recibió la visita de San Policarpo de Esmirna que intentó persuadirle sin éxito de la necesidad de que toda la cristiandad se atuviera al criterio de los cuatrodecimanos. El primer acuerdo entre los discrepantes se logró hacia el 190, cuando el papa Víctor mandó reunir sínodos en las distintas provincias del Imperio para tratar el tema, pero en un primer momento los obispos de Asia se mantuvieron en la discrepancia. Los orientales defendían para mantener su costumbre que una cosa era la fe y otra la tradición apostólica, y se negaban a seguir los dictámenes de Roma. Cuando Víctor se disponía a separar a los asiáticos de la comunión eclesiástica alegando heterodoxia, la mediación del obispo galo San Ireneo (130-202), discípulo de San Policarpo, logró convencer a los asiáticos de adoptar el uso romano de celebrar la Pascua en domingo, y la controversia entró en una segunda fase en la que el problema fue acordar el domingo concreto de dicha conmemoración.

Así entendemos que en los primeros siglos de la era cristiana conviviesen fechas distintas para las celebraciones pascuales. La hilaridad de los judíos y de otros pueblos contra los cristianos por las contradicciones en torno a esta fiesta no terminó ahí. Las iglesias de Siria y algunos grupos occidentales (proto-pascuales) mantenían en cierta medida la costumbre hebrea eligiendo para la Pascua la dominica que seguía al 14 de Nisán; por lo que algunas veces la Pascua coincidía antes del equinoccio de primavera (21 de marzo). Roma y otras iglesias occidentales, como la de Alejandría, desarrollaron criterios propios distantes de la costumbre judía, pero preservando la peculiaridad de conmemorarla pasado el equinoccio. Incluso entre ellos se hacían notables las diferencias, pues los romanos fijaban el equinoccio el 18 de marzo, siguiendo la tabla pascual de Hipólito (c. 170-235), la primera conocida, en tanto que los alejandrinos lo fechaban el 21 de marzo, de acuerdo con el ciclo de los diecinueve años. El obispo Hipólito (que en realidad sólo fue presbítero, aunque el más importante teólogo de su tiempo), confeccionó un canon de la Pascua basado en un ciclo de 16 años; tras

ellos la luna de Pascua volvía al mismo día del mes, pero no de la semana, para lo cual necesitaba un ciclo de ciento doce años. Ese canon se perdió y fue redescubierto durante las excavaciones en Roma de 1551. Se albergan muchas dudas acerca de por qué Hipólito eligió la cifra de 16 años (quizá fueran dos ciclos de 8), por qué eligió el 222 para comenzar ese ciclo, y sus criterios para introducir embolismos en el año lunar. En todo caso, un computista romano desconocido llamado el Pseudo-Cipriano, al revisar el ciclo de los 112 años en 243, introdujo un nuevo ciclo de la Pascua denominado *Laterculus* que igualaba 84 años julianos con 1039 meses sinódicos y 30682.3 días. Más tarde, los *Cánones de Anatolio sobre la fecha de la Pascua*, fijaron el equinoccio de primavera el 22 de marzo y adoptaron el ciclo lunar de los 19 años. Esta controversia de la Pascua afectó de forma importante a los dirigentes de la Iglesia y se escribieron bastantes tablas pascuales (por ejemplo la de Dionisio el Grande de Alejandría) que emplearon el equinoccio para la determinación de la luna pascual.

Orientales y occidentales trataron de solventar estas diferencias en el concilio de Arlés (314), en las Galias, al que acudieron delegados occidentales, y en el que acordaron veintidós cánones para dicha celebración que ratificaban la costumbre occidental y —esto es importante— que la Pascua se celebrara el mismo día en todo el mundo. Finalmente los orientales no acataron sus decisiones y convocaron poco después el concilio de Alejandría (324), que ratificó la costumbre judía. De ahí que haya sido tan importante el concilio de Nicea (en la actual Iznik —Turquía—, del 20 de mayo a 25 de julio del año 325), porque en él se resolvieron los problemas básicos que las investigaciones astronómicas habían supuesto para la praxis religiosa del cristianismo occidental, muy especialmente esta debatida fecha de la Pascua (Pedersen, 1983, pp. 67-71). Con la presencia de Constantino, en este concilio se ratificó que la Pascua debía celebrarse en un mismo día común para toda la cristiandad, y en fecha diferente de los judíos, después del 14 de Nisán y del equinoccio vernal (fijado el 21 de marzo), siempre en domingo: o sea, el domingo siguiente al 14 de Nisán y si ese día fuese domingo —celebrándola, pues, los judíos—, se pasaría al siguiente.

Un acuerdo teórico que fue un gran paso hacia la uniformización celebrativa entre los cristianos, pero no del todo resolutivo, pues al año siguiente, 326, occidentales y orientales la volvieron a conmemorar en distinto día debido a que ambos mantuvieron su cómputo previo. Así los intentos hacia el consenso siguieron sucediéndose. Los propósitos de acompasar las diferencias ensayadas por Victorio de Aquitania y por San León no resultaron suficientes. El concilio de Antioquía, del año 341, volvió a recordar la normativa de Nicea, también en presencia de Constantino. Allí se acordó elaborar un calendario perpetuo que aclarara con antelación la fecha pascual, basándose en el ciclo de Metón de los 19 años, que al menos hace casi concordar las lunas nuevas con las fechas del calendario solar. Es decir, que después del A.D. 341, Roma defendía el periodo de los 84 años de meses lunares para calcular la epacta o edad de la luna (de error de menor de un día y medio), mientras que los alejandrinos adoptaban el ciclo de Metón, el de los 19 años (también llamado *enneakaidekaëteris* o decemnovenal), que entonces se creía con esta equivalencia:

19 años trópicos = 235 meses sinódicos = 6939.75 días.

Este ciclo resultó fundamental para la determinación de la fecha de la Pascua ya que, conociendo el áureo número [áureo número = resto (n.º año+1) / 19] de cualquier año, la duración del mes sinódico y la fecha del equinoccio de primavera, se podía calcular la de la luna 14 y, con ella, la de la Pascua. Si dicho ciclo fuera exacto, sabiendo que cada 28 años se repetía la serie de los días de la semana (debido a los años bisiestos), cada 532 años (28 x 19 = 532) se repetiría la secuencia del mes y el día de la semana de la Pascua. La validez de este ciclo fue ratificada por Victorio de Aquitania (s. V), adoptada por el papa San Hilario († 29 de febrero de 468) e impuesta oficialmente en el sínodo de Orleans de 541.

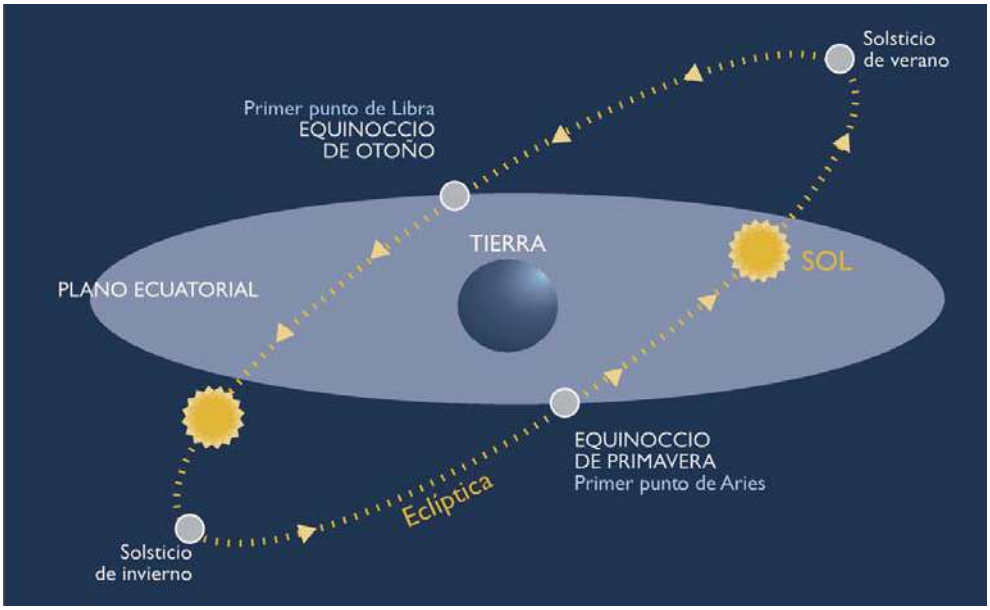


Fig. 20: Primer punto de Aries, equinoccio de primavera.

Después, la verdadera cuestión fue que, con los siglos, la falta de perfecta coincidencia entre los movimientos del Sol y de la Luna había ido acumulando residuos de tiempo de tal modo que el equinoccio de primavera, fijado por Nicea el 21 de marzo, llegó a celebrarse el 11 del mismo mes. La Pascua, que conforme a los mismos decretos debía coincidir con el primer domingo tras la primera luna llena que siguiera al equinoccio de primavera (esto es, el plenilunio que cae en 21 de marzo, o el que se efectúa inmediatamente después), se iba alejando cada vez más del real plenilunio de marzo, con el peligro de coincidir con la Pascua judía.

Aunque su medida era bastante aproximada, el calendario juliano se retrasaba 11 minutos y 14 segundos por año respecto del año solar o trópico, de manera que el error era de un día completo cada 128 años. El Sol se adelantaba, y con él las estaciones y el equinoccio vernal o equinoccio de primavera, el del 21 de marzo, también llamado *primer punto de Aries* (véase la figura 20). Fallaba pues el ciclo de cuatro años

para el bisiesto y fallaba también el ciclo decemnovenal, o la igualación de la duración de 19 años con 235 meses lunares.

El ciclo de Metón no era exacto. Se descubrió que tenía un desajuste, pues 19 años trópicos, equivalen, no a 235 meses sinódicos, sino a 234.992 ciclos de la Luna. Por tanto las 235 lunaciones del ciclo duran 1 hora y 29 minutos menos que los 19 años julianos, y por ello, con los siglos, se adelantaba también el plenilunio pascual, aunque no tanto como el equinoccio. Aún así el verdadero quebradero de cabeza era el adelanto de la Luna y el consiguiente crecimiento de la epacta (el número de días o *edad* que tiene la Luna de diciembre el día 1 de enero del año siguiente, contados desde el último novilunio) con respecto a los años julianos; porque al no poder utilizar el ciclo de Metón como base del acuerdo luni-solar, ya no servían los áureos números para señalar los novilunios en los calendarios, hasta que Lilio elaboró unas tablas epactales con una alternativa práctica para su fijación, ya en el umbral de la reforma gregoriana.

Los propios padres de Nicea tenían que conocer de antemano que el contenido de sus decretos sobre la Pascua eran necesariamente una solución temporal debido a la presunta precesión de los equinoccios (relacionada con la precesión de la Tierra): este movimiento lento del eje de rotación de la Tierra, que se creía la causa de las diferentes longitudes de los años sideral y trópico. La retrogradación de la fecha del equinoccio vernal (el de primavera) ocurría porque la duración media del año juliano era más larga que la del año trópico, ocurriendo un día antes cada 130 años julianos. Así en la práctica, en unos 308 años, las lunaciones se producen un día antes de lo calculado por el ciclo de Metón.

La precesión de los equinoccios fue descubierta por Hiparco alrededor del año 130 a. C. como un cambio lento del equinoccio de primavera a lo largo de la eclíptica (es decir, alrededor del zodíaco). Durante las edades Antigua y Media se concibió como un movimiento de las ocho esferas celestes (incluida la de las estrellas fijas) hacia el Este en relación con el punto equinoccial. Debido a esta circunstancia, en el siglo XVI el equinoccio no tenía lugar el día 21 de marzo, como se había fijado en Nicea, sino varios días antes, de modo que la prescripción nicénica no podía seguirse al pie de la letra. Aún así, el concilio de Nicea había proporcionado una solución computacional básica a la fijación de la fecha de la Pascua y después de este concilio la astronomía pasó a un plano muy secundario en los debates de los teólogos, quedando abierta en el ámbito de los científicos, que continuaron investigando.

El ciclo pascual fue ratificado de nuevo en el sínodo de Orleans (541), pero antes, en 525, el papa Juan I (470-526) había solicitado a Dionisio el Exiguo (c. 470-c. 544) un estudio que permitiera establecer como primer año de la Era cristiana el del nacimiento de Jesús, provocando sin querer un error que se arrastra desde entonces: Cristo vino al mundo varios años a. C. y el *culpable* de esta paradoja es Dionisio el Exiguo, este monje escita que en el año 532 puso fecha a su nacimiento (Carabias Torres 2000b). Según sus cálculos el hijo de Dios vino al mundo en el 753 *ab urbe condita*, o año de la fundación de Roma. Pero el monje no tuvo en cuenta el evangelio de San Lucas y San Mateo que declara: *Nacido Jesús en los días de Herodes* (Mateo, 2:1);

y Herodes I el Grande había muerto en 750 *ab urbe condita*, cuando según Dionisio, Cristo aún no habría nacido. La estrella de Belén también contradice las tesis de Dionisio. Los evangelios son ambiguos, lo que ha dado lugar a varias teorías sobre el momento en el que la guía de los Reyes Magos cruzó el cielo de Judea. Algunos la identificaron con el cometa Halley, que aparece en el firmamento cada 76 años, lo que retrasaría la Natividad al 12 a. C.; Kepler propuso como explicación que la estrella de Belén fuera la conjunción de Júpiter y Saturno sobre la constelación de Piscis, un fenómeno muy luminoso que, según sus cálculos, tuvo lugar el año 7 a. C. Por tanto, Cristo nació entre el 7 y el 4 a.C.

Más allá de ello, lo que importa ahora es que, con estas estimaciones, en su *De titulis paschalis Aegyptiorum,* Dionisio inventó la era del *Anno Domini Nostri Iesu Christi* (llamada *Anno Domini* o simplemente A. D.). En su *Tabla de Pascuas* mantenía simultáneamente el ciclo decemnovenal de los alejandrinos y el canon de Victorio. Esta tabla fue de gran importancia y dejó en desuso otras muchas que circularon durante los siglos IV y V. Indicaban, en columnas, los siguientes datos: I: *Anni Domini*, II: *Quae sint indictiones* (ciclo de quince años introducido por Constantino en 312), III: *Epactae i. e. Adiectiones Lunares* (número de días que la luna de diciembre tiene al día primero de enero), IV: *Concurrentes diez* (día o días que sobran de las cincuenta y dos semanas de cada año), V: *Quotus sit Lunae Circulus*, VI: *Quota sit Luna xiiii Paschalis*, VII *Dies Dominicae Festivitatis*; VIII: *Luna ipsius Diei Dominici* (Pedersen, 1983, pp. 52-53). El conjunto de estos descubrimientos recibió el nombre de *Argumenta Dionysii* o procedimientos matemáticos para la determinación de los parámetros del calendario de un año dado, como el áureo número, concurrente, epacta, indicción, etc.

Esta tabla de Pascua enseguida fue aceptada por la cristiandad con pequeñas reticencias de bretones e irlandeses (aferrados a su ciclo de ochenta años) y finalmente la Pascua se fijaba por enésima vez el domingo siguiente al plenilunio posterior al equinoccio de primavera (determinado a su vez en el 21 de marzo); en una fecha, pues, que puede oscilar entre el 22 de marzo —cuando el plenilunio cae en sábado— y del 25 de abril —cuando cae en 18 de abril—.

Pero Dionisio no tuvo la precaución de comprobar la fiabilidad de su *Tabla de Pascuas* usándola para datar algún suceso histórico. Cuando inventó esta tabla, los años del calendario juliano se identificaban con los nombres de los cónsules que habían oficiado en ese año. Por ejemplo, declara Dionisio que el *año actual* es *el consulado de Flavius Probus*, el cual sucedió 525 años *después de la Encarnación de Nuestro Señor Jesucristo*. No se sabe cómo llegó a ese número. Lo que él ideó es un nuevo sistema de numeración de los años para reemplazar los años dioclecianos que se empleaban en las viejas tablas de Pascua, porque no quería continuar la memoria de un dictador que había perseguido a los cristianos. Pero en su cómputo faltó el número cero, que aún no se conocía, pues llegó a Occidente en el siglo VII procedente de la India. El propio calendario gregoriano no lo contempla (véase la tabla de la figura 21). Es decir, que Dionisio utilizó como base de la nueva era cristiana la numeración romana, en la que no existe esa cifra, según vemos en esta tabla.

Anno Domini y calendario gregoriano	3 a. C.	2 a. C.	1 a.C.	1 d. C.	2 d. C.
Calendario astronómico	-2	-1	0	+1	+2

Fig. 21: Tabla con la sucesión de los años según los distintos cómputos

A pesar de la confusión cuando se trata de medir intervalos de tiempo que comienzan antes de la era cristiana, el *Anno Domini* se impuso en Europa Occidental cuando lo utilizó Beda el Venerable (c. 672-735) para fechar los sucesos en su *Historia eclesiástica de los ingleses*, que terminó en el 731. También Beda, en su obra *De Temporum Rationale* (725), a pesar de que conocía la inexactitud del ciclo de Metón, ratificó el periodo antedicho de 19 x 28 = 532 años (el llamado ciclo pascual) que garantizaba la repetición de la Pascua cada 28 años y aseguraba su celebración en Domingo. Esta obra de Beda se convirtió en un manual para la determinación de la fecha de la Pascua y zanjó la controversia durante la mayor parte de la Edad Media.

Pasados los siglos, el tema del calendario volvió a ser especialmente relevante por las múltiples implicaciones científicas, políticas y, sobre todo, religiosas que tenía. Resultaba tan urgente como difícil el encontrar una alternativa computacional que se atuviera al ritmo *real* de las constelaciones y evitara la coincidencia cronológica entre las pascuas judía y cristiana. Debido a la variación en la duración del año trópico, sabemos ahora que es imposible conseguir un ajuste perfecto del calendario, aunque esto no se conocía entonces. Por otro lado, y aunque se deseaba permanecer fiel a la filosofía aristotélico-ptolemaica cristianizada por Santo Tomás (que era la única verosímil durante la Edad Media europea), era imposible obviar sus fallos. Dice Alberto Elena que la sociedad medieval seguía necesitando el principio ptolemaico de *salvar las apariencias*, y no desde un punto de vista exclusivamente filosófico, sino con una finalidad práctica: para la navegación, para confeccionar almanaques… facetas para las que sólo la astronomía ptolemaica, con su insuperable aparato computacional, era satisfactoria. Este éxito predictivo no evitaba el cuestionamiento de su fundamento físico. De este modo, junto a una innegable fidelidad a los principios físico-cosmológicos de Aristóteles, se reconocía a la astronomía computacional el derecho a guiarse por un ideal puramente descriptivo y predictivo, y se buscaba en tal subdivisión tácita de la disciplina una coartada para poder aceptar las hasta entonces insuperables conclusiones ptolemaicas (Elena, 1985, pp. 77-78).

Teniendo en cuenta estas dificultades comprendemos que la reforma del calendario fuera el asunto científico más delicado de los tratados hasta ese momento y pronto se convirtió en el gozne de un abanico de investigaciones parciales llevadas a cabo en todos los ámbitos de la intelectualidad del mundo occidental. En él, la Europa cristiana se encontró por primera vez sola; no podía contar con la ayuda de los científicos orientales, como en otras ocasiones, porque a los árabes, por ejemplo, excelentes matemáticos y astrólogos, no les motivaba la fijación de la fecha de la Pascua; aparte de que la astrología había sido claramente condenada por el Corán (XXVII, 65), debido a la supuesta pretensión de conocer el futuro, que sólo a Alá le era dado conocer. Aunque, tanto entre los cristianos como entre los árabes, pronto se salvó este escollo

anti-astrológico con la interpretación neoplatónica de los astros como signos y no como causas (Tester, 1990; Vickers, 1990; McDannell-Lang, 1990).

A partir del siglo XII, se reavivó de nuevo el debate sobre el desfase de la fecha de la Pascua y proliferaron los proyectos de reforma del calendario. Estos proyectos medievales han sido estudiados por varios investigadores; entre ellos por North (1983, pp. 74-113), Kaltenbrunner (1876, pp. 49-51), Hefele (1917, pp. 445-451), Mansi (1960, pp. 370-381) y Pastor (1935, pp. 261 ss.). Resumiendo sus exposiciones diré que Grosseteste (1170-1253) midió el desfase del ciclo metoniano y propuso el ciclo de 76 años (4 x 19), o 4 ciclos metonianos, o 940 lunaciones (North, 1983, p. 80; *The Electronic Grosseteste*, <http://www.grosseteste.com/>). Pero el verdadero debate se reavivó cuando Roger Bacon (c. 1214-1294), en 1267, escribió que el retraso del calendario *est intolerabilis omni sapienti, et horribilis onmi astronomo et derisibilis ab omni computista* (*Opus Tertium*, cap. 1, p. XXII, publicada por Brewer en Londres: 1859): o sea, intolerable, horrible y ridículo; era urgente su reforma. Bacón no había sido el único ni el primero en denunciar este problema, aunque sus alusiones a la perentoria necesidad de la reforma fueran entonces y sean ahora las más conocidas (North, 1983, p. 82; Bonnin Aguiló, 1999, pp. 27-42).

Así pues, el creciente desajuste cronológico, la necesidad de hacer coincidir las celebraciones religiosas con el ritmo *real* de las revoluciones astronómicas y el escándalo que tales diferencias provocaban, fueron los factores que contribuyeron decisivamente a cambiar con los años la actitud de la Iglesia, desde el desinterés inicial, hasta convertirla en la institución promotora de los estudios encaminados a ofrecer una solución métrica definitiva. Bacon trabajó en el tema a petición de Clemente IV (1291-1352) y se dio cuenta de que el verdadero problema era el continuo adelanto que experimentaba el equinoccio de primavera; por ello propuso la supresión de aproximadamente un día cada 125 años (1127/9, con un resto) en *De computo naturali* y *De reformatione calendari*; pero no se le hizo caso (North, 1983, p. 83). De forma simultánea, Giovanni Campano (1220-1296) se dirigió también a la Santa Sede para comunicar a Urbano IV (1195-1264) el resultado de sus investigaciones sobre el calendario, optando por esa supresión de un día cada 100 años.

La generación siguiente trajo un cambio en el estilo de las tablas astronómicas. John de Murs, en su *Autores calendarii nostri duo principaliter tractaerun*... declaró que las Tablas de Tolosa eran las más precisas (año 1317) y, junto con Fermín de Belleval, fue invitado a Avignon por Clemente VI (1291-1352) para trabajar en la reforma del calendario, en el año 1344. El resultado de estas investigaciones basadas en los datos de las tablas alfonsíes puso de relieve que el calendario juliano adelantaba un día cada 134 años, luego la solución era o suprimir 10 días en un mismo año, o anular todos los bisiestos en 40 años y, en adelante, suprimir un día cada 134 años. No quedaba ninguna duda de cuál era el error y esta respuesta será después repetida en multitud de informes hasta la reforma gregoriana (North, 1983, pp. 84-85), incluidos los dos redactados en Salamanca.

En el ámbito de las disertaciones del concilio de Pisa, en 1411, el cardenal Pierre d'Ailly (1350-1420) escribió otra propuesta sobre la reforma del calendario, que

finalmente fue leída en el concilio de Constanza (1414-1418), en marzo de 1417, y aprobada parcialmente por el papa. D'Ailly explicaba en ella que el calendario no usaba la duración verdadera del año, que era algo menor que la considerada, y la causa de que los solsticios y los equinoccios se adelanten aproximadamente un día cada 134 años. Ofrece varios métodos para la reforma: o suprimir un año bisiesto cada 134 años (lo que sólo corrige el error del Sol), o suprimirlo cada 304 años (que sólo corrige el error de la Luna), o, desestimando el áureo número, generar tablas astronómicas para fijar las fiestas religiosas (North, 1983, pp. 86 ss.). Obsérvese, pues, que esta propuesta coincide plenamente con el informe de Lillo repartido por los comisionados vaticanos de 1577 para su consulta pública. Por tanto, más que llamarse al calendario gregoriano *liliano*, como proponía Herrera Armendía (2007), habría que llamarle calendario *baconiano-aillyano-mursiano-bellevaliano*, en función de los verdaderos descubridores de estas proporciones antes de que las defendiera Salamanca.

También se vio implicado en estos estudios Nicolás de Cusa (1401-1464), redactando su *De reparatione calendarii*, y presentándolo al concilio de Basilea-Ferrara-Florencia (1431-1445). En su planteamiento aconsejó que se efectuase la reforma en el año 1349, siguiente a un año bisiesto y de áureo número igual a 1; la supresión de una semana para ese año y la omisión de un año bisiesto cada 304 años, de forma que el cómputo sería correcto durante unos 1000 años. En ese mismo foro, en 1435, presentó Thomas Czempin otra alternativa consistente en la intercalación de un día cada 136 años y el retraso de 1 número áureo cada 237 (Dobrzycki 1983, p. 118). Pero las turbulencias en el seno de la Iglesia impidieron la materialización de la reforma.

Recordemos que en el concilio de Basilea participó una buena representación de la intelectualidad universitaria salmantina, entre los que cabe recordar a Gonzalo García de Santa María, Juan Díaz de Coca, Ibo Moro, Álvaro Núñez de Isorna, Pedro de Bocanegra, Juan Alfonso de Segovia, Rodrigo Sánchez de Arévalo, Martín de Galos, Fernando Díaz de Carrión y Alonso de Madrigal, llamado el Tostado (Beltrán de Heredia, 1966a, pp. 315 y 474; Fuertes Herreros, 2006, p. 518). E. Vallina y otros piensan que este último no asistió a este concilio, pero aún así, influenciado por los debates conciliares, el Tostado escribió una explicación del calendario juliano dentro de su trabajo *Tostado sobre Eusebio* (Salamanca: Hans Gysser, 1506), conservándose un ejemplar en la biblioteca universitaria que pudo también estar a disposición de los comisionados salmantinos, tanto de los de 1515 como de los de 1578.

No sé si lo leyeron o no los comisionados de 1578, pero en su informe se refieren al citado concilio, aconsejando que se quiten los días que sobran para regular el equinoccio de primavera de una sola vez, porque

> ...borrados de un plumazo, pasará este asunto al olvido más rápidamente, y nadie se preocupará o lo sentirá, y luego, como atestigua el concilio de Basilea, no habrá de cambiar o borrar nada (Informe de 1515 [2]).

La redacción y el debate de los proyectos sobre el calendario en Basilea derivó en el primer intento efectivo de solución del problema que se dictó en el año 1437. Se ordenó en él de nuevo una reforma para 1441, consistente en la omisión de una semana

en el ciclo lunar, más el cambio del áureo número; pero dicha orden no fue ejecutada, probablemente por las disensiones internas de la Iglesia.

En torno a este mismo reto científico se unieron las universidades de Cracovia, Nuremberg, Praga y Viena al final de la Edad Media. En 1470 el Cardenal Besarión (1403-1472) escribió a Paulo II (1417-1471) explicándole que la inexactitud en el cálculo del equinoccio y de las lunaciones había llevado a un cómputo pascual enteramente erróneo, pero hasta Sixto IV (1414-184) no se volvió a tratar seriamente el tema del calendario. En 1475, Johann Müller de Königsberg (Regiomontano, 1436-1476) fue llamado a Roma por Pío IV para estudiar el tema. Era un hombre célebre por su ciencia astronómica y sus trabajos sobre el calendario, pero apenas pudo avanzar en este encargo debido a su repentina y misteriosa muerte al año siguiente (julio de 1476). Más tarde, Juan de Novara, presentó un libro a Julio II (1443-1513) con otra propuesta de reforma, recibiendo de este papa la invitación para permanecer en Roma y proseguir sus estudios con el fin de llegar a una solución positiva.

En conjunto se desarrolló un animado debate, como vemos, pero sin ningún proyecto que resultara sin inconveniente alguno. En aquellos momentos el tema correspondía a las matemáticas en virtud de los cálculos imprescindibles, a la filosofía natural en razón de las demostraciones físicas y filosóficas, y a la Iglesia en función de la fijación de la fecha de la Pascua. Se observó que la cuestión atañía también a interesados planteamientos ideológicos y que sobrepasaba las posibilidades de solución de un único estado-nación. En la época del Renacimiento la reforma del calendario sólo tenía posibilidades de fructificar si la promovía el papa y la apoyaban los príncipes cristianos. Era imprescindible sobrepasar el plano investigador estrictamente local o nacional y por eso la solución implicó a astrónomos, astrólogos, matemáticos, teólogos y políticos de todo el mundo occidental. A pesar de los esfuerzos, la cristiandad occidental llegaba a la Edad Moderna sin una solución al problema computacional y el papa decidió solicitar ayuda a la Universidad de Salamanca y otros sabios y centros de saber de la cristiandad.

1.4.2. El informe salmantino de 1515

La intervención de Salamanca en la reforma del calendario comenzó a raíz del V concilio de Letrán (celebrado entre el 3 de mayo de 1512 y el 16 de marzo de 1517). Recordemos que la Universidad de Salamanca, de forma institucional, redactó dos informes sobre de la reforma del calendario a lo largo del siglo XVI: uno en el año 1515 y otro en 1578. El informe de 1515 fue consecuencia de una solicitud realizada a esta Academia por el papa León X (1475-1521) y el rey Fernando el Católico (1452-1516), a propósito de los debates computacionales en el citado concilio. Así se reflejó claramente en el título que los salmantinos dieron a la respuesta:

> Traslado de lo que la Universidad de Salamanca imbió a nuestro muy Sancto Padre León, papa X, y al rey don Fernando en el año 1515 acerca de la restitución del Calendario (BGH ms. 97).

El segundo informe, de 1578, se redactó sesenta y tres años después, a petición de Gregorio XIII (1502-1585) y de Felipe II (1527-1598).

1.4.2.1. *Las solicitudes de informe*

Hacia 1515 estaba asomando la modernidad. Plagas, guerras, persecuciones, magia, brujería, Humanismo y Renacimiento, ciencia, fe y progreso —como dice Fernández Armesto (2010)— completan el horizonte del paisaje histórico. Algunas naciones tendían a convertirse en estados, y el papado, apenas recuperado del Gran Cisma, buscaba caminos de reforma que se encontrarían sobre bases diferentes sólo después del nacimiento del protestantismo y de la celebración del Concilio de Trento. Julio II entraba en lucha con Luis XII intentando expulsar a los franceses de Italia, respondiendo éste con medidas militares y eclesiásticas entre las cuales estuvo la de convocar un concilio cismático en Pisa (1 de septiembre de 1511). El papa comprendió que la mejor arma que podía oponerle era la de asumir y realizar él mismo un concilio para reformar la Iglesia, y lo reunió en 1512. Así comenzó el V concilio de Letrán. Visto desde esta perspectiva, las circunstancias de la convocatoria conciliar distaban de un interés prioritario sobre la investigación computacional; la cuestión conciliar clave era entonces el problema de los neo-aristotélicos, pese a lo cual el tema de la reforma del calendario recibió en dicho cónclave un tratamiento muy cuidadoso.

Como he dicho, León X, tanto personalmente como a través de Fernando el Católico (1452-1516), solicitó la opinión de Salamanca, pero casi nada sabemos sobre la contestación de esta academia, salvo —eso sí— el contenido de la respuesta misma: la inexistencia de la documentación universitaria referida a esta época y asunto, sobre todo la pérdida de los libros de claustros de la Universidad entre los años 1512 y 1526, deja irremediablemente en la sombra el interesantísimo debate que forzosamente tuvo que suscitar la doble petición, papal y real, de un informe universitario acerca de la *reducción del calendario*. Ni siquiera se ha conservado el original de este documento papal en el Archivo Universitario de Salamanca, ni la provisión real que tuvo que venir en requerimiento del mismo. El contenido de este informe lo conocemos porque lo recogieron literalmente más tarde los comisionados del año 1578, que naturalmente trabajaron a partir de sus contenidos.

De forma paralela y distante de los problemas políticos, un matemático —en Padua— y obispo de Fossombrone, Paul von Middelburg (1446-1534), había reavivado los debates sobre el calendario y promovido las solicitudes de colaboración emitidas por León X a instituciones científicas de la cristiandad y, entre ellas, a la Universidad de Salamanca. Middelburg había sido llamado desde Lovaina a Padua como profesor de matemáticas, y trabajó como médico-astrólogo del duque de Urbino. Su interés por el tema tenía un origen dogmático; el mismo que le había llevado a escribir la *Epistola ad Universitatem Lovaniensem de recte Paschate observando* (1487) y, especialmente, su obra principal: *Pavlina De recta paschale celebratione et de die passionis domini nostri Iesv Christi* [*prima-secunda pars*] (Fossombrone: Octavianum Petrutium, 1513). Después publicaría otros trabajos.

La importantísima actuación de este personaje en lo que se refiere a la historia de la reforma del calendario ha sido objeto de un detenido análisis por Marzi (1869; 1906). Este investigador explica cómo Middelbourg envió a Julio II una propuesta de reforma (su *Pavlina*…, publicada con este fin), texto que se debatió en el concilio de Letrán y que le otorgó el nombramiento como presidente de una comisión nombrada para la reforma del calendario. En él defendía algo que después traería cola: que bastaría la sola autoridad del pontífice para llevar a cabo la reforma, sin necesidad de contar con el apoyo de un concilio general. Justificaba una opinión de este tipo en la necesidad de tomar decisiones urgentes en un punto que evitara la hilaridad de los judíos cuando los cristianos confundían la luna llena con la luna nueva en las sucesivas celebraciones de la Pascua. Allí propuso suprimir 14 días del calendario, tratando de volver a la situación astronómica del siglo VIII, fijando el equinoccio de primavera en su *lugar natural*, el 10 de marzo y estableciendo un nuevo ciclo lunar de invención propia, para el caso de que no se considerara oportuno reformar el ciclo de Metón. Sugería como comienzo del ciclo el año 1500 (en ese momento ya pasado), año de jubileo. Todo eso lo expuso en su gruesa obra que no se imprimió hasta 1513 y en la que criticaba audazmente las propuestas reformistas de sus predecesores.

Muerto Julio II su sucesor León X (papa de 1413 a 1421), es decir, Giovanni de Médicis, hijo de Lorenzo de Médicis, continuó al frente del concilio, manteniendo vivo el interés por la resolución de este problema (Pastor, 1950; Minnich, 1993). Acorde con el talante personal del pontífice y del ambiente cultural en el que se había formado, mostró gran interés por las ciencias e instituyó una cátedra de astrología en La Sapienza bajo la enseñanza de Pedro Aretino y otra de matemáticas regida por Luca Pacioli (García Castaño 2009, p. 77). Enseguida aseguró la obra de Middelbourg contra cualquier contra-opinión e incluyó el asunto de la reforma del calendario entre las materias a tratar en el concilio, concretamente en la décima sesión (fijada en principio para el 1 de diciembre de 1514), encargándoselo a la comisión nombrada por su antecesor, que presidía el propio Middelbourg, en función de la solicitud papal fechada el 16-02-1514. A esta comisión perteneció también Luca Gaurico, quien después de muerto Middelbourg le acusó de haber colocado erróneamente la fecha de la Crucifixión en la luna llena (Thorndkike, 1941, p. 257).

Dentro de estas tentativas, a través de Sculteti —representante de la Santa Sede en Ermland—, Middelbourg requirió también la colaboración de Copérnico en ese mismo año de 1513, encargándole algo que a todas luces era fundamental para la pretendida reforma: la determinación de la medida del año trópico. Pero Copérnico desestimó en ese momento la invitación a participar en las discusiones, porque con razón opinaba que aún no se poseían medidas lo bastante precisas del curso del Sol y de la Luna, y entendiendo que tal reforma sólo sería viable cuando se pudiera contar con un bagaje teórico más adecuado (Ravetz, 1966, pp. 88-89; Hefele, 1939, Vol. IX, p. 448; Kuhn, 1966, p. 174). Copérnico llegaría incluso a acusar después al Concilio de Letrán de haber torcido su ruta ocupándose de este tema.

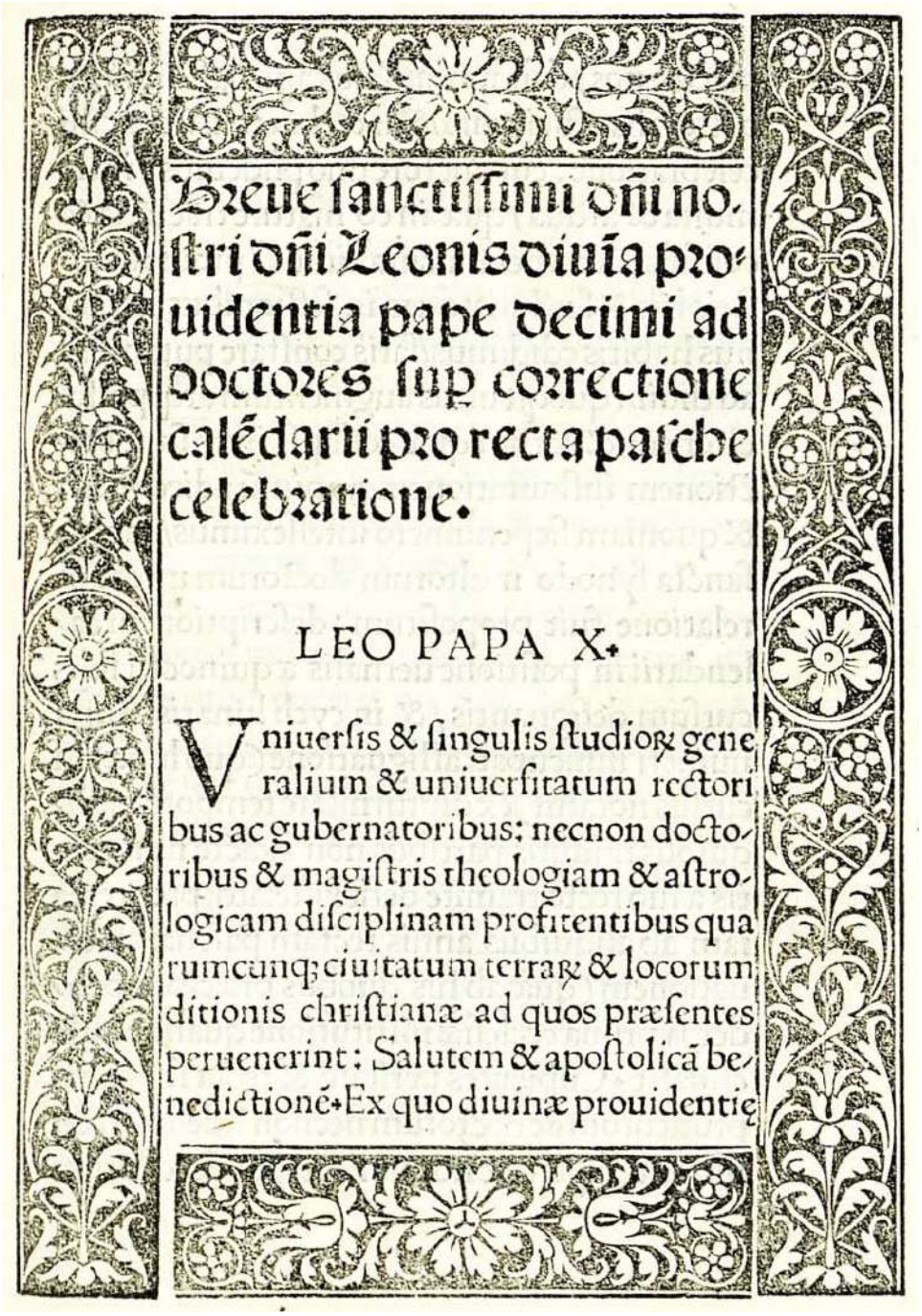
El 24 de julio de 1514 envía León X un breve a las universidades y a algunos científicos particulares, solicitando sus opiniones sobre el problema, y recabando al

mismo tiempo la mediación activa del emperador y de todos los monarcas cristianos en orden a consensuar la solución. Su contenido va dirigido también a los doctores y maestros que se dedican a la teología y a la astrología, de cualquier lugar de la Tierra adonde llegara esta noticia. En España, Fernando el Católico obedeció la consigna papal y envió también a Salamanca una solicitud de respuesta. El documento papal que se adjuntaba llevaba por título: *Breue sanctissimi d*[*omi*]*ni nostri d*[*omi*]*ni Leonis diui*[*n*]*a prouidentia pape decimi ad doctores sup*[*er*] *correctione cale*[*n*]*darii pro recta pasche celebratione*. [Roma: Marcello Silber, 1514] (Marzi, 1896, pp. 91-100). El ejemplar recibido en la Universidad de Salamanca aún se conserva en su Biblioteca (véase la figura 22). En él se argumentaba la necesidad de reforma del calendario en función del obligado aumento y perfección del culto divino y de la indignidad de la descolocación de la Pascua respecto del lugar en que ubicaron su celebración los padres de Nicea. Resume el problema astronómico explicando el desplazamiento del equinoccio hasta diez días y la corrección del ciclo de Metón adelantando los números cinco días y haciendo comenzar el nuevo ciclo el 1 de enero de 1500, año de jubileo; solicita también la presencia de los expertos en el concilio o el envío de sus informes escritos.

A este requerimiento responde el primero de los informes salmantinos sobre la reforma del calendario, fechado en 1515, que como vimos, sorprendentemente no fue recogido por Marzi en el libro en el que estudió, muy bien por cierto, la cuestión del calendario en este concilio. Él utilizó los fondos de la Biblioteca Vaticana y allí reposa aún, pero en la versión que recogieron los comisionados de 1578; no la copia original. ¿Por qué falta sólo ésta? Después veremos.

A este primer llamamiento respondieron también otras instituciones, pero la mayoría de los informes no llegaron a tiempo para la décima sesión en la que se preveía tratar el problema (diciembre de 1514), aunque ésta se retrasó hasta mayo de 1515. El 1 de julio de 1515 León X emitió un segundo breve reiterando la solicitud, pero en este caso pidiendo opinión sólo sobre propuestas científicas concretas: la fijación del nuevo ciclo decemnovenal el 1 de enero de 1500 y el traslado de la fecha del equinoccio; o sea, que —según este último breve— el papa ya había hecho suyas las propuestas de Middelbourg.

Desde Viena, André Stiborius y el rector Georges Stannstefter ofrecieron una solución casi calcada de la salmantina, como veremos, salvo en la consideración de la medida del año trópico, para la que ellos proponían el curso verdadero (*real*) y no el curso medio —el de las *tablas alfonsíes*—; asignaban también al equinoccio de primavera una fecha fija (10 ó 25 de marzo), abandonando el ciclo de 19 años y calculando la luna nueva desde tablas astronómicas prefijadas que tomaran como base el meridiano de Roma. Muy similar opinión emitió asimismo la Universidad de Tubinga, a través del profesor de matemáticas Juan Stoeffler de Justingen: aboga por la fijación del equinoccio en el calendario, por ejemplo el 10 ó 11 de marzo, omitiendo un día cada 134 años y el abandono del ciclo de los diecinueve años, creando en su lugar unas tablas astronómicas con el meridiano de Roma como regulador. De similar contenido fue también el proyecto de Gionanni Maier. Ingolstadt, por su parte, había recibido el escrito imperial solicitándoselo el 21 de octubre de 1514 y el sabio



Breue ſanctiſſimi dñi nostri dñi Leonis diuĩa prouidentia pape decimi ad doctores ſup correctione calẽdarii pro recta paſche celebratione.

LEO PAPA X.

Vniuerſis & ſingulis ſtudiorũ generalium & uniuerſitatum rectoribus ac gubernatoribus: necnon doctoribus & magiſtris theologiam & aſtrologicam diſciplinam profitentibus quarumcunq; ciuitatum terrarũ & locorum ditionis chriſtianæ ad quos præſentes peruenerint: Salutem & apoſtolicã benedictionẽ. Ex quo diuinæ prouidentię

Fig. 22: *Breue sanctissimi d*[*omi*]*ni nostri d*[*omi*]*ni Leonis diui*[*n*]*a prouidentia pape decimi ad doctores sup*[*er*] *correctione cale*[*n*]*darii pro recta pasche celebratione* [Roma: Marcello Silber, 1514].

doctor Juan Eck (¿el que unos años después se enfrentaría dialécticamente con Lutero en la Dieta de Worms?) compuso su propuesta titulada *De vera Paschae celebratione J. Eckii theol. Diorthosis ad Leon X* (1515), que pronto se dio a la imprenta. En Italia, el cisterciense Basile Lapi de Florencia dedica una obra al papa sobre la cuestión (*De aetatum computatione et dierum anticipatione*); lo mismo hizo Antonio Dulciato, con otro informe de veinticinco proposiciones, compuesto en diciembre de 1514. También en parecidos términos respondió Giovannhi Tolosani. La Universidad de Lovaina encargó el trabajo a Albert Pighe, pero éste no lo concluyó a tiempo. En 1518 terminó la parte preparatoria y en 1520 envió al papa su trabajo. Éste tampoco consideraba oportuno hacer depender de un cálculo astronómico la luna llena de la Pascua; propuso la fijación del equinoccio en el 5 o el 6 de marzo y la supresión definitiva de 6 días del calendario. Una solución, pese al retraso, no tan consensuada como las anteriores (Hefele, 1917, pp. 446 ss.; Marzi, 1896, pp. 100-167).

El papa tenía prisa, pero un tiempo tan limitado presumiblemente no permitiría la realización más que de informes muy cortos. Por eso, en la apertura de la décima sesión del concilio que debía tratar el tema, y a pesar del retraso que sufrió su convocatoria, la propuesta no estaba aún madura y León X así tuvo que reconocerlo.

Concluido el periodo de recepción de respuestas, el 1 de junio de 1516 se reunieron los expertos con el papa y éste encargó a Middelburg la redacción de un resumen de las observaciones recibidas, que se tituló *Secundum compendium correctionis calendarii, constinens et exponens diversos modos corrigendi calendarium pro recta Pasche celebratione*. En él se habla de los informes ya recibidos: los de la Universidad de Viena, Universidad de Frigurbo, Universidad de Tubinga (de Stöffler), el obispo de Tolosa, Peregrino Priscianus (Ferrara) y Copérnico; curiosamente nada se dice del de Salamanca o del de Pedro Ciruelo. A renglón seguido se declaraban los problemas detectados: El error en el ciclo decemnovenal, el retraso del equinoccio de un día cada 134 años y su posible fijación el 21 de marzo cuando el *real* ocurría el 11 ó 12 de ese mes. Cirilo Flórez ha analizado escueta y claramente el tipo de soluciones que se ofrecieron, dividiendo las respuestas en tres posturas: Primero aquellos que consideraban que la Pascua debía celebrarse en el mismo día (opinión que rechazaba Middelbourg). En segundo lugar los que defendían la celebración de la Pascua como fiesta móvil en relación al Sol, fijándola en el primer domingo después del equinoccio de primavera (opción aceptable para la Iglesia). En tercer lugar, la mayoría, que consideraban que era mejor tener en cuenta los movimientos del Sol y de la Luna simultáneamente, pero a su vez con dos versiones:

1. Los que proponían suprimir 10 ó 11 días, fijar el equinoccio el 21 de marzo, introducir un bisiesto cada 134 años y crear una tabla de epactas para la fijación de la luna de la Pascua. Esta opinión era contraria al pensamiento de Middelburg y es justamente la que defiende el informe salmantino.
2. Los que sugieren fijar el equinoccio el 10 ó 11 de marzo, suprimir un bisiesto cada 134 años y usar la tabla de epactas para la fijación de la Pascua durante los siguientes mil años.

El profesor Flórez (1999, p. 445-446) se pregunta con fina agudeza si el olvido en la cita de otros informes, como por ejemplo el de la Universidad de Salamanca, no se debería a que defendían opiniones contrarias a las de Middleburg.

No hay ningún dato que nos haga sospechar que la Universidad de Salamanca respondiera a este segundo requerimiento, a pesar de que, el 10 de julio de 1516, el papa decidió remitir de nuevo este *Secundum compendium…* para un examen más profundo a los obispos, a las universidades y a los sabios, solicitándoles de nuevo sus impresiones. Seguramente Salamanca hizo caso omiso de esta segunda petición, respondiendo quizá que pocos meses antes había enviado el ya redactado. De hecho, si hubiera existido este texto, lo hubieran recogido o nombrado los comisionados de 1578, igual que recogieron el anterior.

Tras esta segunda solicitud, nuevos textos se unieron al desafío. Los criterios no eran unánimes entre los científicos católicos y algunos encontraban ridículo tanto esfuerzo. La comisión conciliar discutía tanto los informes escritos como los orales ante León X, pero la acción conciliar tuvo que limitarse a elaborar una memoria en trece proposiciones que se pensó serviría de base a los trabajos posteriores. Se tituló *De correctione Kale*[*n*]*darii propositiones XIII recollectae ex multis disceptatio*[*n*]*ibus habitis per D ad hoc specialiter deputatos: ex parte S.D.N. Papae & sacrae deputationis fidei in Concilio Lateranensi* (véase la figura 23). No contiene data, pero el ejemplar que he usado tiene una anotación manuscrita de Hernando Colón que dice: «Costo vn quatrin en Roma por Julio de 1516», luego fue editado antes de dicha fecha. Este nuevo documento recogía una buena parte de las propuestas salmantinas: Establecer el 21 de marzo como fecha del equinoccio de primavera, aunque debía trasladarse cuanto antes al 10 de marzo; corregir un día cada 134 años (puesto que el año solar sobrepasaba un poco más de 10 minutos y 4 segundos el año real); y como el ciclo lunar y el áureo número eran defectuosos, pero no parecía posible abandonar el ciclo lunar de los 19 años, se sugería fijarlo para los siguientes 304 años. Animaban a la confección de tablas astronómicas para mil años y se pensaba seguir solicitando de los matemáticos la determinación astronómica de la luna llena de Pascua, refutando enseguida diversas objeciones que se dieron y argumentando las razones que justificaban este proyecto. Se ratificaban asimismo los dos procedimientos de corrección que también proponía la Universidad de Salamanca: retrasar 11 días el calendario en un sólo mes o en varios, u omitir el día bisiesto durante 44 años (lo que suponía suprimir poco a poco esos 11 días, intercaladamente).

El de Salamanca no fue el único informe sobre la reforma del calendario elaborado en Castilla en ese tiempo. Nebrija escribió un ensayo sobre el tema, titulado *De ratione calendarii* que no imprimió; sí lo hizo después con *Carmina ex diuersis auctoribus ab Antonio nebrissensi in calendarii ratione*[*m*] *collecta* [Burgis: per Fredericum alemanum, c. 1512?] (BGH 17072 3), coincidiendo con la solicitud que hiciera León X a los científicos cristianos desde el V concilio de Letrán para colaborar en la reforma. Él estaba entonces en Alcalá, donde se debatió el problema con interés. La prueba de que no sabía mucho de este tema es el resultado

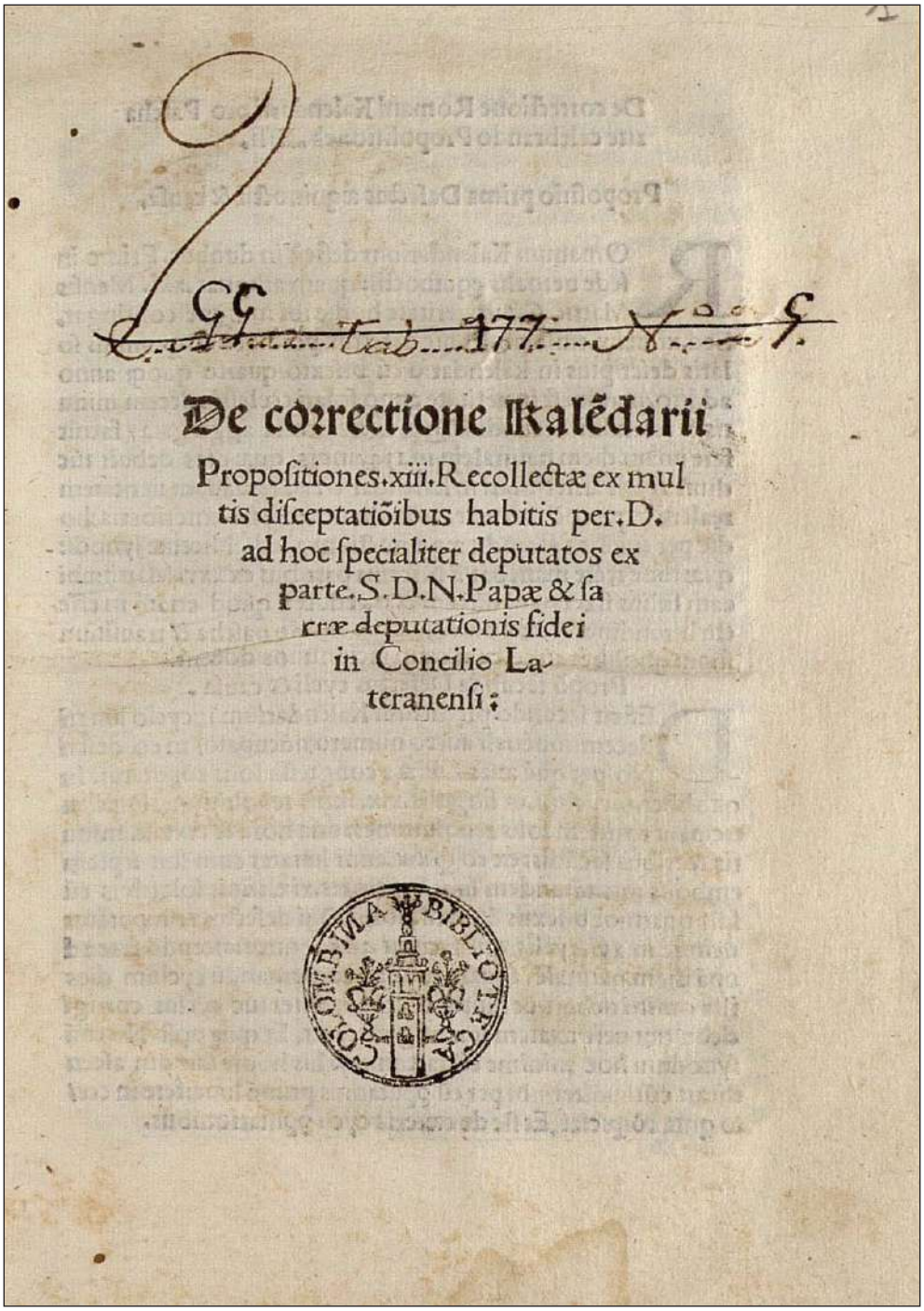


Fig. 23: *De correctione Kale[n]darii propositiones XIII recollectae ex multis disceptatioibus habitis per D ad hoc specialiter deputatos: ex parte S.D.N. Papae & sacrae deputationis fidei in Concilio Lateranensi.*

de este impreso: dos hojas en cuarto con veintiséis axiomas en verso latino sobre el mundo celeste. Con eso no se podía reformar el calendario. Me recuerda mucho el planteamiento y las propuestas del proyecto de reforma del calendario que redactó su alumno, Juan Ginés de Sepúlveda (1490-1573), un poco después, con intención de presentar *la solución* (según en él presumía) al concilio de Trento (Carabias Torres 2003). Se tituló *De Correctione Anni Mensivmqve Romanorvm. Ioannis Genesii Sepvlvedae Cordvbensis Commentatio* (Venetiis: Gabrielem Iolitum de Ferrariis, 1546). Llegó a decir en él que lo enviaba al concilio para que lo utilizaran como base del debate sobre la reforma del calendario, cuando leyéndolo se comprueba que, por ejemplo, sólo conocía las Pléyades por la bibliografía. Parece, pues, ser verdad la opinión tantas veces recordada de Juan Páez de Castro, en carta a Zurita, donde decía:

> ...En lo del doctor Sepúlveda no sé que me diga sino que lo tengo por hombre non sani capitis, que ni en sus cartas ni en su diálogo sabe lo que dice por falta de principios (cf. Carabias Torres, 2003, p. CCLXI).

Opino, en este caso, que ni Nebrija ni su discípulo Sepúlveda supieron en estos textos lo que se traían entre manos. Un caso distinto fue la *Tabla de la diversidad de los dias y horas y partes de hora en las ciudades, villas y lugares de España y otros de Europa que les responden por sus paralelos compuesta por el Maestro Antonio de Nebrija,* Madrid: [s.n., s.a.] (ed. DICTER, <http://dicter.usal.es/bios/Nebrija>). En ella no aportaba novedad, pero al menos ofrecía una forma cómoda de entretener la curiosidad de la gente común. En consecuencia, pues, este grupo de intelectuales son especialmente memorables por sus trabajos cosmográficos y por otros, pero no tanto por los matemáticos, aunque sea de justicia reconocer a Nebrija su contribución al desarrollo de un léxico científico en latín (Hinojo, 2005).

Bajo el mismo influjo del V concilio de Letrán, Pedro Ciruelo envió a León X (no al concilio) un texto titulado *De vera Luna paschali et de correctione Kalendarii Scripserat. Ciruelus de hoc argumento ad Leonem X Concilium Lateranense, celebratur* 1515*, atque hic... a se conscripta in Epitomen redegit* (Alcalá: Miguel de Eguía, 1528), que dedicó a la Iglesia de Toledo. Lo publicó años después, dentro de su obra *Expositio libri missalis peregregia nuper edita ex officina sapientissimi viri tam humanarum q*[*uam*] *sacrarum litterarum professoris, diuiniq*[*ue*] *Verbi predicatoris zela*[*n*]*tissimi Petri Cirueli Darocensis in Complutensi Achademia...* (Compluten: in aedibum Michaelis de Eguia..., 1528), f. CCLXXVIII ss., y se titula *De correctione kalendarij* (figura 24). Tampoco Marzi se hace eco en sus trabajos de este informe enviado a propósito del concilio de Letrán.

Ciruelo propone en él suprimir los días sobrantes, fijar el equinoccio el 21 de marzo y guiarse por unas tablas para la determinación de la fecha de la Pascua, solución que resultaba también coincidente con la propuesta de Salamanca, de la que después hablaré más despacio. Adjunta al texto varias tablas: en la primera calcula el día de esta celebración pascual desde el año 1500 a 1604 (f. 230 r.); otra contiene la corrección del equinoccio trasladado al 21 de marzo; en otra reproduce la tabla pascual de Dionisio el Exiguo; y en la última, una tabla de tres filas, con la indicación de los números áureos según el cómputo seguido hasta 1515, a un lado, y del que resultaría después de la

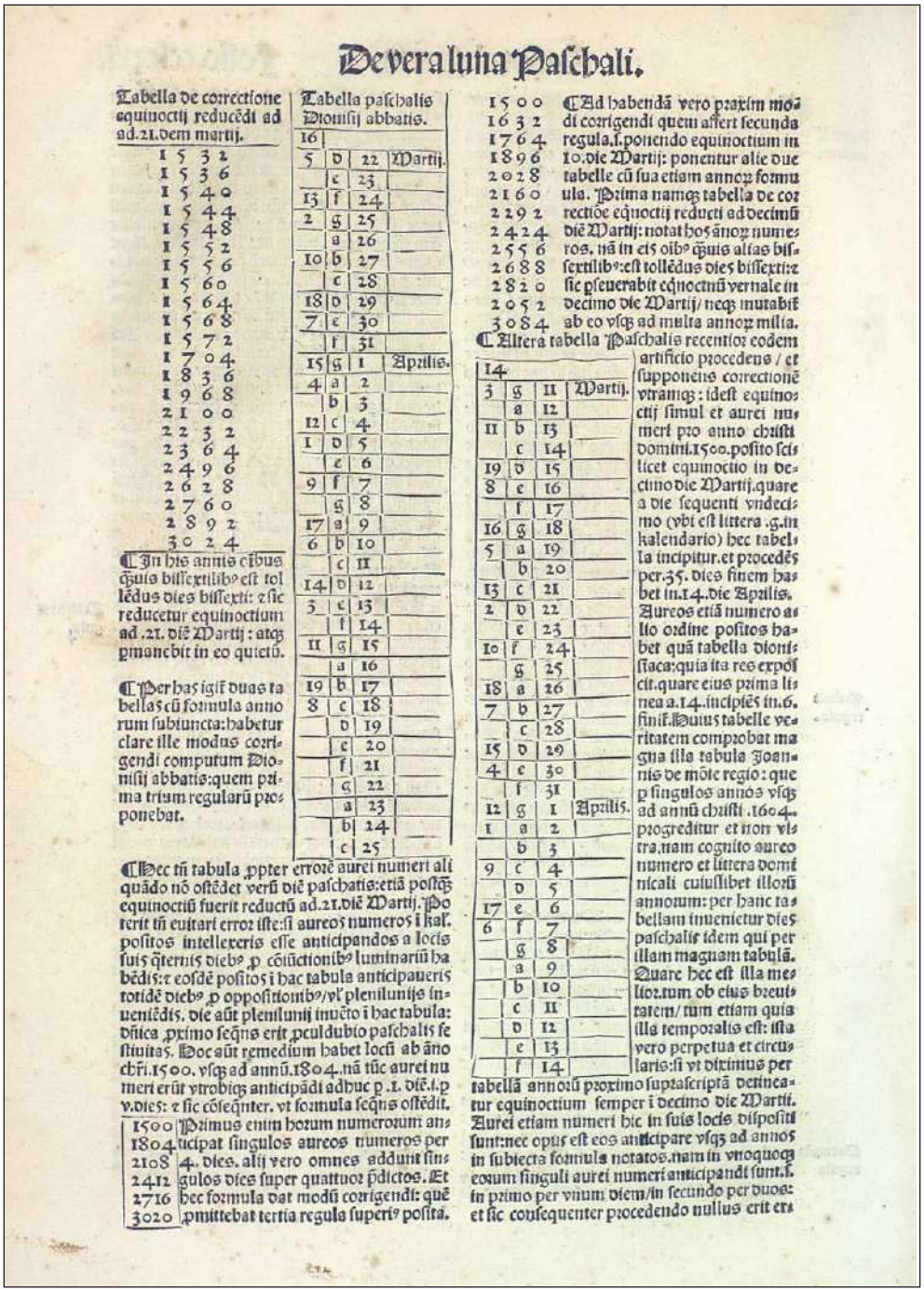
supresión de los días correspondientes y la fijación del equinoccio, en el otro, colocando entre medias de ambos la letra correspondiente de los días de la semana. La tabla incluida por los comisionados salmantinos de 1515 tenía esa misma estructura (véanse las pp. 305 ss. de este trabajo y compárense con la tabla de la figura 24). Ninguno de estos informes resultó suficiente a los expertos reunidos en el concilio.

Tal y como lo había expresado antes Copérnico, finalmente el concilio consideró que la cuestión no estaba madura, y se pospuso la solución para más adelante. Lo positivo fue que los debates conciliares y su repercusión incentivaron las observaciones, dándose a la prensa en esos años multitud de estudios de cronología. Después de tantos esfuerzos, en 1517 seguía pareciendo una realidad la frase que había escrito Alessandro Achillini en su *Sobre las esferas* (Bolonia, 1494), cuando dijo: *En realidad, la astronomía no existe actualmente; sólo sirve para el cálculo de efemérides*. No era capaz aún de resolver el desajuste en el calendario; y en Roma la reforma del calendario quedaba otra vez pendiente.

1.4.2.2. *Los redactores del informe de 1515*

Como acabamos de ver, León X, tanto personalmente como a través de Fernando el Católico, solicitó la opinión de Salamanca, como una de las más importantes academias científicas de la cristiandad; pero ya hemos dicho que casi nada sabemos sobre la respuesta de esta academia, salvo el contenido de la respuesta misma: la inexistencia de la documentación universitaria referida a esta época y asunto, sobre todo la pérdida de los libros de claustros de la Universidad entre los años 1512 y 1526 y de la documentación papal y real, tanto en Salamanca, como en Simancas, tampoco encontrada en el Vaticano, dificulta el estudio de estos hechos. Así que el contenido de este informe lo conocemos porque está incluido en el del año 1578, cuyos autores naturalmente trabajaron a partir de sus contenidos.

Esta falta de datos institucionales de este período sobre la salmantina resulta desoladora. Con notable dificultad sabemos incluso quién podía ser el rector que recibió y asumió el encargo, pues no he encontrado ni un sólo dato de rectorías referido a este año. Afortunadamente, Vicente Beltrán de Heredia ofrece alguna pista dentro de esta generalizada ignorancia, averiguando que un tal *Don Lorenzo* era el rector salmantino en el curso de 1514 a 1515 (Beltrán de Heredia, 1966a, p. 219). No sé quién es, pero indudablemente éste es el personaje que asumió dicho cometido. Quiero advertir que tengo esta lejana pista gracias a que Beltrán de Heredia acostumbraba a hacer anotaciones manuscritas en los márgenes de los libros de su propiedad, tanto de los que él mismo había publicado como de otros que usaba, siendo por esta causa de interés para el investigador actual la consulta de estas obras que se conservan en la Biblioteca del Convento de San Esteban de Salamanca. El nombre de este rector lo anota al margen de la obra de Esperabé de Arteaga guardada en esa biblioteca, con la signatura «378.11 ESPE, hist. 2», p. 7. Considero también digna de interés al respecto la revisión de las notas marginales de este autor relativas a los profesores de la Universidad de Salamanca de los siglos XV y XVI, de las que me haré eco en este trabajo.



De vera luna Paschali.

Tabella de correctione equinoctij reducēdi ad ad.21.dem martij.

1	5	3	2
1	5	3	6
1	5	4	0
1	5	4	4
1	5	4	8
1	5	5	2
1	5	5	6
1	5	6	0
1	5	6	4
1	5	6	8
1	5	7	2
1	7	0	4
1	8	3	6
1	9	6	8
2	1	0	0
2	2	3	2
2	3	6	4
2	4	9	6
2	6	2	8
2	7	6	0
2	8	9	2
3	0	2	4

¶ In his annis cibus q̄uis bissextilib⁹ est tollēdus dies bissexti: z sic reducetur equinoctium ad .21. diē martij: atq; pmanebit in eo quietū.

¶ Per has igit duas tabellas cū formula annorum subiuncta: habetur clare ille modus corrigendi computum Dionisij abbatis: quem pma trium regularū proponebat.

Tabella paschalis Dionisij abbatis.

16			
5	d	22	Martij.
	e	23	
13	f	24	
2	g	25	
	a	26	
10	b	27	
	c	28	
18	d	29	
7	e	30	
	f	31	
15	g	1	Aprilis.
4	a	2	
	b	3	
12	c	4	
1	d	5	
	e	6	
9	f	7	
	g	8	
17	a	9	
6	b	10	
	c	11	
14	d	12	
3	e	13	
	f	14	
11	g	15	
	a	16	
19	b	17	
8	c	18	
	d	19	
	e	20	
	f	21	
	g	22	
	a	23	
	b	24	
	c	25	

¶ Hec tñ tabula ꝓpter errorē aurei numeri aliquādo nō ostēdet verū diē paschatis: etiā postq; equinoctiū fuerit reductū ad .21. diē Martij. Poterit tñ cuitari error iste: si aureos numeros i kal. positos intelligeris esse anticipandos a locis suis q̄ternis diebꝰ ꝑ cōiūctionibꝰ luminariū habēdis: z eosdē positos i hac tabula anticipaueris totidē diebꝰ ꝑ oppositionibꝰ/vl̄ plenilunijs inuenīdis. die aūt plenilunij invēto i hac tabula: dūtaxat ꝓmo seq̄ns erit ꝑculdubio paschalis festiuitas. Hoc aūt remedium habet locū ab ānō chr̄i.1500. vsq; ad annū.1804. nā tūc aurei numeri erūt ytrobiq; anticipādi adhuc ꝑ .1. diē. i ꝑ v. dies: z sic cōsequēter. vt formula seq̄ns ostēdit.

1500	¶ Primus enim horum numerorum anticipat singulos aureos numeros per 4. dies. alij vero omnes addunt singulos dies super quattuor ꝓdictos. Et hec formula dat modū corrigendi: quē ꝓmittebat tertia regula superiꝰ posita.
1804	
2108	
2412	
2716	
3020	

1500	¶ Ad habendā vero ꝓxim modi corrigendi quem affert secunda regula. i. ponendo equinoctium in 10. die Martij: ponentur alie due tabelle cū sua etiam annoꝝ formula. Prima namq; tabella de correctiōe equinoctij reducti ad decimū diē Martij: notat hos annoꝝ numeros. nā in eis oibꝰ q̄uis alias bissextilibꝰ: est tollēdus dies bissextilis sic ꝓseuerabit equinoctiū vernale in decimo die Martij/ neq; mutabit ab eo vsq; ad multa annoꝝ milia.
1632	
1764	
1896	
2028	
2160	
2292	
2424	
2556	
2688	
2820	
2952	
3084	

¶ Altera tabella Paschalis recentior eodem artificio procedens / et supponens correctionē vtramq; : idest equinoctij simul et aurei numeri pro anno christi domini.1500. posito scilicet equinoctio in decimo die Martij. quare a die sequenti vndecimo (vbi est littera .g. in kalendario) hec tabella incipitur. et procedēs per .35. dies finem habet in .14. die Aprilis. Aureos etiā numero a tio ordine positos habet quā tabella dionisiaca: quia ita res exposcit. quare eius prima linea a .14. incipiēs in .6. finīt. Huius tabelle veritatem comꝓbat magna illa tabula Joannis de mōte regio: que ꝓ singulos annos vsq; ad annū christi .1604. progreditur et non vltra. nam cognito aureo numero et littera dominicali cuiuslibet illorū annorum: per hanc tabellam inuenietur dies paschalis idem qui per illam magnam tabulā. Quare hec est illa melior. tum ob eius brevitatem/ tum etiam quia illa temporalis est: ista vero perpetua et circularis: si vt ditximus per tabellā annoꝝ ꝓximo suꝑascriptā detineatur equinoctium semper i decimo die Martij. Aurei etiam numeri hic in suis locis dispositi sunt: nec opus est eos anticipare vsq; ad annos in subiecta formula notatos. nam in vnoquoq; eoꝝ singuli aurei numeri anticipandi sunt. i. in primo per vnum diem/ in secundo per duos: et sic consequenter procedendo nullus erit error

14			
3	g	11	Martij.
	a	12	
11	b	13	
	c	14	
19	d	15	
8	e	16	
	f	17	
16	g	18	
5	a	19	
	b	20	
13	c	21	
2	d	22	
	e	23	
10	f	24	
	g	25	
18	a	26	
7	b	27	
	c	28	
15	d	29	
4	e	30	
	f	31	
12	g	1	Aprilis.
1	a	2	
	b	3	
9	c	4	
	d	5	
17	e	6	
6	f	7	
	g	8	
	a	9	
	b	10	
	c	11	
	d	12	
	e	13	
	f	14	

Fig. 24: Ciruelo, Pedro (1528). *De correctione kalendarii*. En *Expositio libri missalis peregregia...* Alcalá: Miguel de Eguía 1528, f. 281v.

La consulta papal era compleja y es de suponer que el claustro universitario encargara la respuesta a una comisión formada por los más eminentes teólogos, juristas y artistas del Estudio (puesto que la astronomía era materia de estudio de la facultad de artes). Siempre se había hecho así y así se hizo sesenta y tres años después, cuando se repitió prácticamente la misma circunstancia en la época de Gregorio XIII. La falta de documentación relativa al año de 1515, de la que hablo, dificulta incluso la reconstrucción del plantel de profesores con los que contaba la Academia en ese momento, cuya identificación podría aportarnos alguna luz acerca del informe emitido. Aprovechando la información de los escasos documentos encontrados, Esperabé de Arteaga (1917, II, pp. 285 ss.) esbozó el plantel del profesorado, trabajo que puede a veces matizarse a través de datos aparecidos y publicados con posterioridad. Basándome fundamentalmente en ellos, he intentado reconstruir este elenco del profesorado en el año 1515. La presencia de algunos queda asegurada, mientras que la de otros resulta sólo probable. Quizá hubiera algún docente más de los que a día de hoy conozco, pero sólo he encontrado datos de los que a continuación señalo.

En la facultad de cánones, había dos cátedras de prima, o quizá sea que se desdobló esa docencia en dos partes, porque en 1532 encontramos a Álvarez de Tapia ocupando una de ellas de la que no se sabía nada con anterioridad. La segunda estuvo ocupada por Pedro de la Puebla desde el 10 de mayo de 1512, y es razonable pensar que el catedrático de prima de cánones fuera designado para formar parte de la comisión del calendario. En 1503 Puebla era ya catedrático de vísperas de cánones y el 27 de julio de 1507 pasó a regentar otra cátedra de la misma titulación que había dejado vacante el doctor Olarte. No se sabe cuando murió, en todo caso antes de 1518, porque el doctor Juan de Olarte la ocupaba ya en octubre de 1518.

Juan de Monleón ocupó la cátedra de vísperas de cánones desde 1512 hasta una fecha que se desconoce. El 26 de mayo de 1506 se le había nombrado sustituto de la de prima de cánones del doctor Diego Alonso de Benavente y, pocos meses después, fue también sustituto de la de prima del doctor Villasandino. A primeros de febrero de 1507 obtuvo el grado de doctor en cánones y el 14 de junio de 1512 recibió el nombramiento de catedrático de vísperas de cánones. Presuntamente estaba en ella cuando se recibió la solicitud papal.

Fernando Yáñez de Frechilla aparece nombrado en los libros de claustros de la Universidad desde el 2 de agosto de 1504, en que fue nombrado sustituto del doctor Cubillas para la cátedra de Decreto. El 30 de enero de 1511 fue reelegido catedrático de una de las cursatorias de cánones. Ya como doctor, figura en los libros de cuentas como catedrático de una de estas cursatorias de vísperas de cánones en 1518, cargo en el que murió el 16 de marzo de 1522. Es decir, que era profesor en 1515.

Juan de Olarte (llamado también a veces doctor *Loarte*) era doctor en cánones. El 1 de mayo de 1503 se le cita como catedrático de una de las de vísperas de cánones, que quedó vacante el 26 de junio de 1507, pues en esta fecha fue nombrado catedrático de Decreto. En ese puesto figura en 1512. A comienzos del curso 1518-1519 era ya catedrático de prima de cánones y no he podido encontrar exactamente qué enseñaba en 1515, pero sin duda estaba en Salamanca en ese tiempo. Murió el 23 de febrero de 1530.

Antonio de Benavente era en 1515 profesor de una cátedra cursatoria de esta facultad, que regentó desde 1512 a 1522, pasando después a la de Sexto y Clementinas, desde 1526 hasta 1557.

El catedrático de Sexto y Clementinas en 1515 era el doctor en cánones Juan de Castro. Ocupó este puesto desde el 20 de agosto de 1506 hasta 1526; trabajo que compatibilizó desde 1522 con una cursatoria de cánones, sustituyendo a los doctores Diego Alonso de Benavente y Villasandino. A principios de 1526 fue nombrado catedrático de decreto, por muerte del doctor Castro, regentando esta cátedra hasta 1528. Había realizado el juramento para optar al grado de doctor el 1 de mayo de 1503.

En la facultad de leyes se encontraban dotadas dos cátedras de prima:

La primera adscrita a Lorenzo Galíndez de Carvajal: Vemos ya a este profesor en una cursatoria en 1497, pues así fue citado por Marineo Sículo, junto a Alonso de Zúñiga, como jóvenes promesas del derecho (Beltrán de Heredia 1971, pp. 283 ss.). Recién doctorado, sucedió a Diego de Segura en la cátedra de prima de leyes, a principio de 1504. Pronto el rey lo vinculó a su servicio con retención de la cátedra salmantina, encargándole primero la ordenación de las leyes anteriores a las promulgadas en Toro en 1505, y después la edición de las promulgadas en ese lugar y fecha, que no llegó a imprimir. Fue asesor jurídico del Consejo de Indias y del Consejo Real. Continuó después trabajando para Carlos V y dice Beltrán que los servicios que prestó a la monarquía se pueden comparar a los de Palacios Rubios. Sólo escribió crónicas reales: la del rey Enrique IV, colaborando también en la de Juan II de Gómez de Ciudad Real. De lo dicho se desprende que no estaba en Salamanca en 1515 y, por tanto, aún siendo el titular de la cátedra, no pudo haber sido comisionado para la reforma del calendario. El 5 de diciembre de 1542 se publicó la vacatura de esta cátedra como consecuencia de su muerte.

La segunda cátedra de prima de leyes estuvo ocupada en 1515 por el doctor Tomás de San Pedro, desde el 26 de enero de 1508 hasta su muerte: se anunció vacante el 26 de octubre de 1526.

En aquella época hubo también otras dos cátedras de vísperas de leyes: una regentada por Alonso de Zúñiga (a veces llamado *doctor Stúñiga*), que ya era doctor y catedrático de vísperas en 1505 y continuaba siéndolo el 25 de octubre de 1521, en que se anunció la vacatura por muerte. Participó en la revolución de las Comunidades como procurador de la junta por Salamanca y figura entre los exceptuados del perdón general de Carlos V. Probablemente muriera o huyera en la revuelta. Es decir, que en 1515 Zúñiga era el profesor de la cátedra de vísperas de leyes.

También estaba presente en 1515 el profesor de la segunda de estas cátedras, Fernando Rodríguez de San Isidro, hijo del doctor en leyes Diego Rodríguez de San Isidro. Primero fue el sustituto de su padre; después, el 9 de noviembre de 1504, fue designado sustituto del doctor Galíndez de Carvajal en la cátedra de prima de leyes. El 4 de mayo de 1507 es nombrado catedrático de vísperas de leyes, y el 12 de diciembre de 1526 catedrático de prima de leyes. El 20 de mayo de 1527 lo jubilaron y el 15 de septiembre de 1534 se declaró vacante su cátedra por su muerte. Sin ninguna duda presenció los debates sobre el calendario.

Algo más abundantes son los datos relativos a los docentes de la facultad de teología. En la cátedra de prima estaba el dominico fray Pedro de León, que la ocupó hacia 1503 (otras fuentes dicen que desde 1507) y la mantuvo hasta su jubilación, en 1526. Murió ese mismo año, anunciándose la vacatura el 2 de agosto. En función de este puesto, también es muy probable que León fuera nombrado comisario para la cuestión del calendario.

En 1503 ya era catedrático de Biblia Martín de Frías, también llamado Martín Sánchez de Frías; oficio en el que continuaba el 23 de junio de 1506. En 1507 dejó vacante la cátedra de Biblia para pasar a la de vísperas de teología, ocupándola hasta su muerte, el 24 de octubre de 1528. Su fama le llevó a ser uno de los elegidos para asistir al examen de las obras de Erasmo en la Junta de Valladolid de 1527. En 1515 Frías era el profesor de vísperas de teología.

El dominico fray Alonso de Peñafiel sucedió al Maestro Betoño en la cátedra de Biblia en 1483. En 1503 a 1508 fue catedrático de tres lenguas (hebreo, caldeo y arábigo). De 1508 a 1518 ocupó la cátedra de Biblia, debiendo haber muerto ese año.

He dicho antes que la cátedra cursatoria de Escoto fue regida por el maestro en artes Juan de Ortega desde el 20 de octubre de 1505 hasta el 10 de febrero de 1508. Según Esperabé, aunque en 1508 dejó la cátedra cursatoria de Escoto para regentar la de filosofía natural, la recuperó tras un período de regencia de la misma por Ginés de Hormaza y Juan de Oria, ocupándola desde una fecha que no conocemos hasta que murió el 14 de mayo de 1522. Es decir, que desempeñó las dos cátedras simultáneamente y murió dejando vacantes ambos puestos (Beltrán de Heredia, 1972c, I, p. 508). Ortega, como mínimo, era el profesor de filosofía natural en 1515; quizá también explicaba en la de Escoto.

La cátedra cursatoria de Santo Tomás la regentó fray Matías de Paz desde una fecha que no se ha podido determinar hasta 1518. En ese momento pasó a ocupar la de Biblia y murió desempeñando ese oficio, el 8 de junio de 1519.

El maestro Gonzalo (no Gregorio, como indica Esperabé de Arteaga, Vol. II, p. 299) Gil era entonces el catedrático de filosofía moral de 1513-1514, a cuyas clases asistió Pérez de Oliva; durante el curso 1518-1519 explicó en Salamanca teología nominal (también llamada cátedra de Gregorio de Arimino o Durando). Estaba en Salamanca en 1515.

En la facultad de medicina sólo conocemos el nombre de Alonso de la Parra, que en 1508, sustituyó al doctor Álvarez de la Reina, renombrado para dicho cargo el 31 de julio de aquel año, como sustituto por diez años, pero renunció a esa sustitución el 30 de octubre de 1512, probablemente para ocupar la cátedra de vísperas de medicina. Regentó este oficio hasta el 28 de junio de 1526, en que fue nombrado catedrático de prima. Después fue enviado por Carlos V a servir a la reina de Inglaterra (su tía Doña Catalina, esposa de Enrique VIII), con licencia de la Universidad, con gran resistencia del claustro (Beltrán de Heredia 1970b, II pp. 555 y 559). Vacó dicha cátedra, por muerte del titular, el 19 de octubre de 1528. De la Parra también estaba en Salamanca en 1515.

En la facultad de artes —la facultad que directamente explicaba la temática que se necesitaba evaluar para la reforma del calendario— recordemos lo que acabamos de ver: que Juan de Ortega compatibilizó la cátedra de Escoto, en teología, con la de filosofía natural, de esta facultad. Enseñó en ésta desde el 10 de febrero de 1508 hasta el 14 de mayo de 1522. Este mismo cometido dual cayó bajo la responsabilidad del benedictino aragonés fray Juan de Oria, antes catedrático de Escoto —desde el 20 de octubre de 1505— y de lógica nominal (el primero en Salamanca), que el 9 de diciembre de 1510 pasó de la ésta a la de físicos dentro de la misma facultad de artes, manteniendo simultáneamente de Escoto, hasta que el 10 de junio de 1519 en que fue nombrado catedrático de Biblia (Esperabé de Arteaga, 1917, II, pp. 307 y 379). Fue denunciado por los dominicos ante el papa por las proposiciones que enseñaba, siendo procesado por la Inquisición de Valladolid (1525) que le prohibió ciertas enseñanzas, restando prestigio al nominalismo en España.

La cátedra de filosofía moral estuvo ocupada por fray Alonso de Valdivielso O.F.M. probablemente desde antes de 1503 hasta su muerte, el 1 de julio de 1519. Estos tres profesores estaban presentes en el momento de la consulta sobre el calendario. Cabe pensar que también estuvieran el catedrático de lógica magna Andres de Carmona (Muñoz Delgado, 1983, p. 125) y los de súmulas: Martín de Espinosa y Martín Vázquez de Oropesa (Fuertes Herreros, 2006, p. 548).

Como vimos en el capítulo anterior, el doctor Sancho de Salaya ocupaba en 1504 la cátedra de astrología pero, de forma parecida a lo que pasaba con Galíndez de Carvajal, tampoco enseñó en ella durante mucho tiempo, en realidad sólo dos cursos, siendo reclamado por la monarquía de forma continuada. Por tanto, se equivoca Flórez en la creencia de que Salaya, como catedrático titular de astrología, fue al menos uno de los autores del informe sobre la reforma del calendario (Flórez, 1999, p. 453). En el claustro de 12 de septiembre de 1506 ya se trató de prorrogar por otros dos años la licencia que ya disfrutaba Salaya y allí se recordó que se le requería en la corte como protomédico del Consejo de la Inquisición. Beltrán de Heredia publica varios documentos (1970b, II, d. 246, 247, 248...) con sucesivas solicitudes al claustro y, en nota de la p. 269, resume la historia de las ausencias de este profesor de su cátedra. Según estos datos, Salaya faltó de esta cátedra mediante licencias concedidas por el claustro desde el año 1506 hasta su muerte, en 1542. Es decir, que no pudo ser ni autor ni inspirador del informe salmantino de 1515.

De todos los citados ¿Quién formarían parte de esta comisión? Según la costumbre universitaria, seguramente el claustro nombraría a los representantes más notables de cada facultad. Entre los elegibles estaban:

1. Los canonistas Pedro de la Puebla, catedrático de prima de cánones; Fernando Yáñez de Frechilla, en una cursatoria de cánones; Juan de Olarte y Antonio de Benavente en sendas cursatorias de cánones; y Juan de Castro, en la de sexto y clementinas. No tengo la seguridad plena de que estuviera en 1515 en vísperas de cánones Juan de Monleón.
2. Ante la ausencia del catedrático de prima de leyes, Galíndez de Carvajal, los legistas susceptibles de ser designados eran Tomás de San Pedro, catedrático

de prima de leyes; y Alonso de Zúñiga y Fernando Rodríguez de San Isidro en sendas cátedras de vísperas de leyes.

3. Los teólogos Pedro de León, catedrático de prima; Martín de Frías en la de vísperas de teología; Matías de Paz en una cursatoria de Santo Tomás; Alonso de Peñafiel en la de Biblia; y Gonzalo Gil, en moral.
4. El médico Alonso de la Parra, daba clase en la cátedra de vísperas de medicina.
5. Ausente también el catedrático de astrología Sancho de Salaya, los artistas disponibles eran Juan de Ortega y Juan de Oria, catedráticos de filosofía natural, y fray Alonso de Valdivielso, de filosofía moral.

Intentando arrojar alguna luz sobre quiénes pudieron haber redactado el informe salmantino de 1515, en la medida que he podido, he seguido los currículos de cada uno de ellos, tratando de encontrar algún texto o dato que los pudiera relacionar con la destreza en matemáticas o astronomía, porque sin esos conocimientos, su posible participación en aquella comisión universitaria los hubiera convertido en convidados de piedra. El resultado ha sido que no he hallado ningún texto, manuscrito o impreso sobre cuestiones astronómicas o matemáticas firmado por los profesores coetáneos de medicina, leyes, cánones o teología; ninguno parece haberse dedicado a las matemáticas, aunque tres de ellos escribieron sobre otras materias:

1. El primero es el catedrático de vísperas de teología Martín Sánchez de Frías, que debía ser un buen profesional porque la Universidad le ofreció un sustancioso incremento de salario a cambio de que no aceptara la canonjía de Córdoba que le habían ofrecido mientras era profesor en Salamanca. Compatibilizó el trabajo de profesor con los de visitador diocesano y vicario del obispo Francisco de Bobadilla, ausente en Roma durante muchos años. Formando parte de esa labor pastoral, escribió textos estrictamente teológicos, como el *Tractatus perutilis Martini de Frias theologie in Salmanticensi academia professoris* [Burgis: in aedibus Ioannis Iuntae, 1529], reeditado en Salamanca, en Juan de Junta, 1555. De 1577 se conservaba otro, quizá manuscrito, que fue citado en el repertorio bibliográfico del Monasterio de Santa María de la Vega, de Salamanca, como *libro del maestro Frías* titulado *De arte et modo audiendi confessiones*[52]. Sabemos que Fernando de Roa le dedicó sus comentarios a la Política de Aristóteles (Salamanca, 1502). Como nota curiosa, ha quedado noticia de su extravagante solicitud de que una copia de su testamento fuera depositada en el arca de la Universidad (Vivas Moreno, 1999, p. 121).
2. El segundo es Gonzalo Gil, que acompañó a Cisneros en la empresa de Orán y después narró la hazaña tanto en prosa como en verso. Tras ella, fue catedrático de teología nominal en Alcalá, entre 1509-1511, con ausencias hasta 1513, en que durante al menos un curso enseñó en Salamanca filosofía moral.

[52] Suárez González, Ana (2005). «El patrimonio bibliográfico comunitario...». En: *Estudios Humanísticos. Filología*, Nº 27, p. 219

3. El tercero es Lorenzo Galíndez de Carvajal, un personaje controvertido (por falsario) con importante proyección política, que ya he dicho que trabajó en la recopilación de leyes y en crónicas reales (más información en Soto Vázquez, 2009).

Ante la ausencia del titular de astrología, los únicos profesores que presumiblemente tenían por su especialidad una preparación científica específica para haber sido nombrados miembros de la comisión eran Juan de Oria y Juan de Ortega.

Me parece seguro que fray Juan de Oria colaboró en la redacción de este informe: Este maestro en teología fue quizá el primer profesor de lógica nominal que hubo en Salamanca traído de Alcalá, que ya había publicado en París la *Expositio super libris Physicorum Aristotelis necnon totius Philosophiae naturalis* (París, c. 1500) y que editaría después las *Súmulas* en Salamanca[53], aparte de otras obras de carácter teológico. Fuertes Herreros califica sus conocimientos en física y lógica como muy superiores a los de Vitoria y Cano (Fuertes Herreros, 2006, p. 549). Es decir, que su preparación previa y el contenido de estos escritos lo convierten en candidato competente para la elaboración del informe sobre el calendario.

Juan de Ortega era asimismo catedrático de filosofía natural en 1515, pero el azar es caprichoso ya que este profesor se llama igual que otros tantos y no resulta fácil distinguirlos. El problema de homonimia de los *Juan de Ortega* ya lo advirtió Rey Pastor (1913, p. 68). Entre los individuos que se sabe tenían el mismo nombre en la época, aparte del sacristán mayor de Isabel la Católica, de cronología ligeramente anterior, o del alférez del ejército que cita Rey Pastor, hubo un santo, uno obispo de Ciudad Rodrigo y Calahorra, uno de la orden de los Jerónimos que llegó a ser obispo de Chiapas, un gobernador de la provincia del Paraguay, el profesor salmantino citado y el famosísimo matemático, fray Juan de Ortega, dominico de la provincia de Aragón y que debía estar muerto ya en 1552 cuando Gonzalo de Busto reedita una de sus obras en Sevilla. Santiago Garma Pons (2008, p. 155) establece su producción bibliográfica entre 1515 y 1542; otras fuentes aseguran que muere en 1568. Quizá sea el opositor a la cátedra de *nominales o de Gabriel* de la Universidad de Alcalá frente a Andrés de la Cuesta, que la ganó, en octubre de 1545; o el profesor alcalaíno de Durando (Beltrán de Heredia, 1973, IV, pp. 134 y 142).

En función de los conocimientos científicos, hubiera sido comprensible que el informe salmantino lo hubiera redactado el Juan de Ortega fraile dominico, porque en el año 1515 (fecha del mismo), él ya había enviado a la imprenta varios trabajos matemáticos de peso:

1. Uno de los primeros libros españoles de cálculo mercantil: el *Tratado subtilíssimo de Arismética y Geometría*, 1512? editado en Sevilla, en casa de Juan Croberger en 1534, 1537, 1542, 1552, 1563... como se ve con varias ediciones. Pérez de Moya publicará después uno suyo comentando el de Ortega (Granada: 1563).

[53] Se conservan ediciones distintas simultáneas de esta obra: *Habes peripatetice doctrinae studiose sectator... Ioannis de Oria... dialectices isagogen, quas tritiore nomenclatura summulas appelant...* (Excussa Salmantice: expensis... Iohãnis d[e] Porres [et] in eius edibus, 1518) y *Porphirii phoenicis in isagogen predicamentorum Aristotelis ad Chrisaorum auditorem* (Salm¯atice: exp¯esis... Iohannis de Porres, 1518).

2. *Sigue se vna conpusicion de la arte de la arismetica y juntamente de geometría fecha y ordenada por fray Juan de ortega de la orden de santo domingo de los predicadores*. Leon [Lyon, Francia]: en casa de maistro Nicolau de Benedictis..., 1512, BGH 36568; edición *on line* en DICTER, <http://dicter.eusal.es/bios/OrtegaJuan>); obra que fue editada también en Barcelona, 1512 y Sevilla, 1534, 1542 y 1552. A los tres años de su publicación, se tradujo al italiano y al francés. A la vista de la iconografía de su portada, con un ribete de imágenes de profesores y alumnos, no cabe ninguna duda de que el autor era un maestro.
3. *Geometria Pratica vtilissima...* (Roma: Stephano Guilleri de Lorena, 1515).
4. *Suma de arithmetica geometria pratica utilissima* (Roma: Mastro Stephano Guilleri de Lorena, 1515).

Debido a su importancia excepcional, Rey Pastor (1913, pp. 67-81) lo dejó para tratarlo al final de su obra, junto a Álvaro Tomás, e hizo un detallado análisis de las novedades que introdujo Ortega en el tratamiento de esta disciplina: Defendió la aritmética como un sistema de descripción del mundo real, de *todas las cosas criadas* (Marqués de Almeida, 2006, p. 226), un camino hacia la verdad; mostró que esta parcela de las matemáticas no provenía del desarrollo de conocimientos teóricos, sino de la reflexión sobre ese tipo de prácticas, que según Flórez (2006, p. 419), exigía la evolución de una nueva sociedad; modificó las extracciones de las raíces cuadradas que figuraban en la primera edición (1534) para sustituirlas por valores que satisfacían a la ecuación de Pell. Según se dice en su portada, la edición de 1552 apareció con corrección de errores de imprenta, realizada por Gonzalo Busto, que, bajo ese pretexto, suprimió todas las aproximaciones de las raíces cuadradas que habían enriquecido las ediciones previas, sustituyéndolas por los valores que aparecían en la primera edición; cosa que probablemente el autor no hubiera autorizado (Rey Pastor, 1912, p. 69). La obra tuvo una acogida muy positiva en toda Europa, especialmente por su carácter práctico. Se convirtió en el primer texto de aritmética comercial publicado en Francia. Es decir, que fray Juan de Ortega estaba en condiciones de haber podido realizar un informe sobre la reforma del calendario, pero en Salamanca, en ese momento, no residía él, sino su homónimo.

He incluido estas reflexiones sobre el fraile en orden a recordar la importancia nuclear que adquirieron las matemáticas en la época del Renacimiento, siendo comprensible el que incluso profesores de otras materias escribieran sobre ellas, como por ejemplo Nebrija. El dominio de la aritmética era clave para el avance de las ciencias del cálculo y de la representación y, sin duda, para elaborar un informe sobre el calendario (Salabert: trabajos sobre Aragón de 1990 y 1997 no citados aquí; sobre Castilla: 1994; Armando Marques 2006; Sierra-Rico-Gómez 2007).

¿Participó también en la redacción del informe de 1515 el Juan Ortega, maestro en artes y profesor salmantino, distinto del matemático fray Juan de Ortega? Aunque no parece conservarse ningún texto de Ortega que pudiera ayudarnos a evaluar sus conocimientos en cuestiones cosmológicas, a mí me parece que sí.

En la documentación del Archivo de la Universidad de Salamanca no he encontrado ningún dato que contradiga esta hipótesis, sino al contrario, algunos que tiende a

corroborarla. Explicaré mis argumentos: El contenido del informe de 1515 sobre la reforma del calendario fue científicamente impecable y estuvo en la línea de la ciencia europea. Considerando el conocimiento y la comprensión del tema que denota este primer informe salmantino, no podía haberlo redactado quien no conociera perfectamente el problema del calendario y dominara la aritmética. Lamentablemente yo no tengo ningún dato directo para demostrar que este Juan de Ortega estuviera en situación de colaborar en la redacción de un informe tan brillante, pero de lo que no me cabe ninguna duda es de que la cátedra de filosofía natural de la Universidad de Salamanca que él ocupó desde 1508 a 1522 no se la daban a cualquiera. Su antecesor en la misma había sido Martín Navarro, colegial de San Bartolomé desde 1500, que figura con el número 217 de los catalogados por Roxas y Contreras. Es un hecho que, en aquellas fechas, para entrar en ese colegio había que poseer unas condiciones intelectuales destacables. Pues bien, Martín Navarro tomó posesión de la cátedra de filosofía natural el 18 de noviembre de 1504, dejando para ello vacante (fíjense bien) la cátedra de Santo Tomás, cuando teóricamente era más prestigiosa una de la facultad de teología que la de filosofía natural en la facultad de artes. El 3 de enero de 1508, cuando este profesor la abandonó[54], se declaró la vacatura y pudo acceder a ella Juan de Ortega, lo cual no debió de ser fácil para él. Y digo que no debió de serlo, porque ese mismo mes de enero, el licenciado Ortega se había opuesto a la cátedra de *hebraico, caldeo y arábigo* de la Universidad y sus colegas opositores fueron también intelectuales de altura: el colegial de San Bartolomé licenciado Juan Rodríguez de Peralta, el religioso italiano Diego de Populeto, el dominico Juan de Vitoria, el cristiano nuevo Alonso de Arcos (el después llamado Alonso de Zamora) y el bachiller Parejas. Dice Beltrán de Heredia (1970b, II, p. 109) que, después de mucho debate en el claustro, ante la falta de acuerdo, quedó estancada aquella provisión durante más de dos años. Ante este intento frustrado, Ortega se presentó y obtuvo la cátedra de filosofía natural, que como he dicho antes después compatibilizó durante un tiempo con la de Escoto.

A la muerte de Ortega el 14 de mayo de 1522, su sucesor en la cátedra de filosofía natural fue el bartolomeo Juan Martínez Silíceo (Esperabé de Arteaga, 1917, II, p. 303), el gran matemático, del que ya he hablado, que llegó a Salamanca un año después de entregado el informe sobre el calendario. Para sopesar mejor lo que la tenencia de esta cátedra suponía en la época, hay que recordar la enorme presión que ofrecían los colegiales de San Bartolomé en su disfrute. Juan de Ortega la ocupó entre dos bartolomeos... tenía que ser intelectualmente muy bueno para que se le escapara temporalmente esta regencia a los del Colegio de San Bartolomé.

El talante de Ortega también apunta hacia esta co-autoría, porque se mostró en los claustros universitarios como hombre abierto a las novedades, curioso e interesa-

[54] Encontramos a Martín Navarro inmediatamente después como canónigo magistral de la Catedral de Sevilla, actuando como visitador y reformador del Colegio Mayor sevillano. Véase Ollero Pina, José Antonio (2004). «La Universidad de Sevilla en los siglos xv y xvi». En Rafael Sánchez Mantero (ed.). *La Universidad de Sevilla, 1505-2005: V centenario*. Sevilla: Universidad de Sevilla y Fundación El Monte, p. 142.

do. Por eso formó parte de la *junta de los nominales*, creada a favor de esta doctrina filosófica implantada por Cisneros en la recién creada Universidad de Alcalá de Henares y cuyo éxito hacía peligrar la supervivencia de la teología salmantina. Porque, como dijo el dominico Peñafiel en el claustro de 2 de octubre de 1508, que había peligro de que Cisneros quedase como árbitro de la salmantina.

Este dato lo he tomado de Marcos Rodríguez, en sus *Extractos de los libros de claustros...*[55], quien también reproduce la sesión del claustro universitario salmantino de 1508 en la que

> …acordaron que el Maestro Ortega vaya a Alcalá, adonde dicen que está el maestro Miguel Pardo, e a Zaragoza, adonde dicen que está Ciruelo, e vaya a costa de la Universidad, e los procure traer. E que si sino [sic] los pudiere traer por el dicho salario faciendo en ello su posibilidad, que les pueda prometer algo más. E que si no los podiere traer que busque otros que sean personas famosas e tales que fagan fructo en la Universidad.

Ortega hizo juramento de cumplir fielmente este encargo y de *que no se quedará allá por ningún partido*: es curioso que sus compañeros le hagan firmar este compromiso de fidelidad a la salmantina.

Quince días más tarde regresó Ortega a Salamanca y expuso en el claustro que se había entrevistado tanto con Miguel Pardo como con Pedro Ciruelo; que ambos habían declinado el generoso ofrecimiento de trasladarse a Salamanca porque ambos se habían comprometido antes con Cisneros para enseñar en Alcalá. La defensa de los nominales llevó incluso a Juan de Ortega a enzarzarse desaforadamente a la salida de esta reunión con el maestro León, que dijo algunas palabras contra los nominalistas, ante cuyo enfrentamiento, el Vicescolástico les conminó a que ninguno dijera descortesías en el claustro y les impuso el castigo de no salir de sus casas durante un año sin su licencia, *so pena de excomunión e multa* (2 de octubre de 1508).

Ante la imposibilidad de traer profesores españoles expertos en nominales, el 17 de octubre el claustro encomendó a Velarde (de quien no he encontrado ninguna noticia en el archivo universitario) que fuera a París a buscar a los mejores, con una previsión de fondos de 17.000 maravedíes que pareció un exceso al gestor económico de la Universidad. Como dice Beltrán, la Universidad andaba mendigando catedráticos de nominales. Después volvieron a encargar al doctor Talavera que escribiera a Miguel Pardo, a Alcalá, y al maestro Ortega que hiciera lo propio al doctor *Pedro D* [sic], a Burgos, aunque parecía poco decoroso después de que Pardo ya hubiera rechazado la invitación salmantina previa (Actas de Claustros y Juntas de la Universidad, 1507-1511, AUSA 5, f. 325r.).

¿Quiénes, pues formaron parte de aquella comisión sobre la reforma del calendario de 1515? Teniendo en cuenta lo que ocurrió sesenta y tres años después, lo razonable es pensar que estuviera formada por un catedrático de derecho canónico (¿Pedro de

[55] MARCOS RODRÍGUEZ, Florencio (1946) libro 5º, f. 133. Información que transcriben después Beltrán de Heredia 1972c, I, pp. 503-520 y ALBARES ALBARES, Roberto (1996). «El humanismo científico de Pedro Ciruelo». En Luis Jiménez Moreno (coord.). *La Universidad Complutense Cisneriana. Impulso filosófico, científico y literario, siglos XVI y XVII*. Madrid: Editorial Complutense, p. 185.

la Puebla?), otro de teología (¿Pedro de León?), quizá algún profesor de derecho civil (¿Tomás de San Pedro?) y de medicina (¿Alonso de la Parra?), y, a falta del titular de astrología —el más pertinente—, los catedráticos de filosofía natural Juan de Oria y Juan de Ortega. Desde el punto de vista de la capacitación científica para el tema, los más idóneos, sin duda, eran los dos últimos.

1.4.2.3. *El contenido del informe de 1515*

Dentro del ms. 97 de la Biblioteca Universitaria de Salamanca (BGH), con copia casi exacta en el códice Vat. Lat. 7049 de la Biblioteca Apostólica Vaticana y en el ms. 9-2073, ff. 89-119 de la Real Academia de la Historia de Madrid, se encuentra el informe salmantino sobre la reforma del calendario realizado en 1578, dentro del cual se reproduce el del año 1515.

Las características físicas de estas copias han sido tratadas en las pp. 243 ss. de este trabajo. Tomando el ejemplar de Salamanca como referencia, se observa que la mayor parte del códice está ocupada por la respuesta que envió la Universidad de Salamanca al papa León X y a Fernando el Católico; concretamente los folios 10r.-35v. (véase el comienzo del texto en la figura 25); así pues sólo nueve folios fueron redactados por la comisión salmantina de 1578 (ff. 1r.-9v.) frente a los veinticinco folios que corresponden al argumento de los comisionados de 1515. Es importante subrayar que la brevedad relativa del segundo informe se debe precisamente a que sus autores se identificaron con la propuesta ya ofrecida en 1515 y por eso remitieron a ella, incluyéndola como parte constitutiva de la contestación de 1578.

El informe de 1515 tiene, a su vez, varias partes:

La primera contiene una explicación del problema computacional (ff. 10r.-27v.). Como se verá (pp. 272 ss. de este trabajo), esta parte del documento se ha dividido en once puntos indicados con el número correspondiente entre corchetes, de acuerdo con el sentido del discurso, de forma que pueda ser más cómoda su lectura y la localización de las citas. La segunda es una tabla de números áureos y letras dominicales para todos los meses del año, con su canon explicativo (ff. 28r.-30v.; pp. 305 ss. de este trabajo). La tercera presenta el canon de otras tablas que no se han conservado en ninguna de las copias encontradas, probablemente porque estuvieran sueltas, en las que se exponían pormenorizadamente las características del calendario hebreo y su correspondencia con el juliano (ff. 31r.-35v.; véase la figura 26, pp. 311 de este trabajo). Debido a esta pérdida, lo que puedo decir del canon conservado es que denota una excelente capacidad de cálculo de su autor o autores y un preciso conocimiento del calendario judío, en los términos en que ha quedado expresado en este trabajo (p. 139).

Los comisionados de 1515 respondieron a León X y a Fernando el Católico con los argumentos que ahora resumo y comento en función de los once apartados predichos:

[1] La reforma del calendario eclesiástico es una cuestión de gran trascendencia y a la vez de gran dificultad. Debido a ella algunos dicen que es imposible e incluso inútil y, además, ajena a los criterios establecidos en el concilio de Nicea. La incapacidad de resolver el problema computacional deriva de que es imposible corregir

las desviaciones de las revoluciones del Sol y de la Luna con una única suma o resta, debido a que, en los mismos años, el Sol se ha anticipado 11 días y la Luna sólo 4.

No sirve de nada basarse en el cálculo del *ciclo solar* (se refieren al ciclo de los 28 años determinado por Dionisio el Exiguo) y de la longitud del año trópico de Ptolomeo, que dicen es *una tricentésima parte del día más breve que la del año eclesiástico*; año que comprende 365 días y 6 horas exactamente, según afirman. O sea, que los comisionados opinan que Ptolomeo se equivocó en 4,8 minutos, o 288 segundos, en esta estimación, cuando hoy sabemos que su error era de 11 minutos y 12 segundos.

> …la cual descontada en virtud de la disimulada intercalación bisextil cada 300 años, falta muy poco para que los ciclos de los novilunios vuelvan exactamente a los mismos sitios.

También son perfectamente conscientes de que la longitud del año aceptada es una convención:

> …es algo que más bien se puede desear que creer en ella o llegar a probarla. Nadie hay tan ignorante en astrología, que no tenga por muy probado que este cómputo de Ptolomeo está manifiestamente en contra de aquella variación que llevamos desde el nacimiento de Cristo hasta esta nuestra época. De donde se deduce de nuevo la dificultad y aun la imposibilidad de solucionar la propuesta igualación.

Explica que ni los más eminentes astrólogos han logrado determinar exactamente la longitud del año solar, a pesar de la

> …favorable superioridad de los instrumentos astronómicos, sobre todo porque la opinión de todos los eruditos sobre ese movimiento del cielo estelar, que llaman trepidación, sigue imprecisa hasta el día de hoy.

Por ello, el equinoccio de primavera no cae en el 10 ó 11 de marzo, como ordinariamente se admite, sino mucho antes, el 28 de febrero. Todos los astrólogos coinciden en que le falta una parte del día a la longitud del año solar establecida por la Iglesia, pero no hay acuerdo en determinar si esta carencia es *una tricentésima parte* [es decir, 288 segundos], o la *centésima quincuagésima* [576 segundos], o la *centésima trigésima cuarta* [644.776119 segundos], o la *centésima sexta* [815.094340 segundos], o la *vigésima* [4320 segundos], o la *vigésima cuarta* [3600 segundos].

Esta afirmación denota que conocen la medida del año trópico establecida por distintos astrónomos, que, expresada en días, era la siguiente (Proverbio 1983, p. 131):

Hiparco	365.2500
Ptolomeo	265.2466
Albategnius	365.2403
Hispalensis	365.2424
Tablas alfonsíes	365.2425
Copérnico	365.2427

Este *cálculo cuidadoso* dicen que depende tanto de *la contemplación de los fenómenos celestes,* como de *la fiabilidad de los aparatos:* Esta afirmación, junto a la estimación que ellos han hecho arriba del error ptolemaico en la medición del año trópico, es

demostrativa de la dedicación a la astronomía práctica y a las matemáticas que tenían el autor o autores de este informe. En ella se expresa el trabajo cotidiano en astronomía, que ellos mismos cifran en el cálculo y la observación mediante instrumentos adecuados.

Ante el fracaso humano en esta determinación, esperaban que cierta ventura divina permitiera sacar a la luz pública argumentos segurísimos de cuestión tan abstrusa.

[2] Algunos opinan que no hay por qué aferrarse a una fecha o a unos cánones específicos para la celebración de la Pascua, porque ésta puede cambiarse, sin perjuicio de la religión, mediante una decisión positiva de la autoridad. En este sentido los comisionados salmantinos estaban apoyando la opinión defendida por Paul von Middelburg en el concilio de Letrán, relativa a que el papa, sin autorización del concilio, podía dictar la reforma. Los salmantinos tenían delante esta declaración de Middelburg, pues estaba entre la documentación que recibieron junto a la solicitud del informe. Son conscientes de que los padres de Nicea sabían que el Sol se había anticipado ya desde la muerte de Cristo.

> Pues habían transcurrido, desde el comienzo de la Redención cristiana hasta el concilio niceno, más de trescientos años, que se comprueba han superado, por lo menos en un día entero, a otros tantos reales ciclos solares.

Los conciliares y cualquier astrónomo lo sabía. Dicen, que según las tablas del rey Alfonso, el equinoccio de primavera en el momento de la Redención cristiana tuvo lugar poco más o menos el día 21 de marzo, mientras que en tiempos del concilio de Nicea ocurría el 18 del mismo mes.

Aunque Nicea no pretendió que la celebración de la Pascua cambiase conforme a la variación de los equinoccios, sin embargo estableció unas fechas límite para su celebración, de modo que quien se atuviese a ellas, no la celebraría en la luna 15ª que sigue inmediatamente al equinoccio de primavera, ni el domingo siguiente. No se ha de acusar, pues, a Nicea, ya que

> ...en aquellos trescientos años que transcurrieron entre la Pasión del Señor y el concilio de Nicea no pudo producirse tanta anticipación del Sol, que hiciera trasladar el equinoccio primaveral desde el día 25 de marzo hasta el 21 del mismo mes, cuatro días justos de anticipación; pues de producirse el adelantamiento en esa proporción, dicho equinoccio caería en estos nuestros tiempos, no ya el 10 u 11 de marzo (como vulgarmente se piensa) sino más bien el 4 ó 5 del mismo mes, estableciéndose entonces una longitud real del año solar como jamás sospechó ninguno de los más insignes astrólogos.

Estos datos corroboran —según los autores—, que aquellos padres no se atuvieron a los verdaderos límites de los equinoccios de su tiempo, sino solamente a aquel al que correspondía el equinoccio en el tiempo de la Pasión del Señor.

[3] Doscientos años después de este concilio, Dionisio el Exiguo, conservó los mismos límites establecidos por Nicea para la celebración de la Pascua, aun conociendo que en ese período el equinoccio se había adelantado ya otro día entero en el calendario eclesiástico. Al advertir a los venideros que pusieran remedio a los

anticipos del equinoccio omitiendo la intercalación bisextil, es claro que Dionisio y los demás computistas eclesiásticos pensaban que no se había que tener en cuenta el equinoccio real, pues de lo contrario hubieran cambiado lo que ellos mismos creían que era necesario mudar.

En esta alusión a Dionisio sorprende la precisión en la cronología vital que le atribuyen y se sobrentiende que conocían su tabla de pascuas, además del *período de Dionisio*, o ciclo solar de los 28 años, que antes han citado (producto de los ciclos solar y lunar 28 x 19 = 532 años: hay que esperar un ciclo de 28 años para que el año comience el mismo día de la semana). Recordemos que en esta tabla pascual Dionisio inventó un nuevo sistema de numeración de los años para reemplazar los años dioclecianos que se usaban en las anteriores tablas pascuales, con la intención de separar esta celebración de la memoria de un perseguidor de los cristianos.

Siguen los comisionados afirmando que en esto se apoyan quienes opinan que hicieron bien los padres antiguos en ordenar la Pascua conforme al calendario eclesiástico, aunque se aparte de la fecha real del equinoccio. Pero censuran la variación del Sol y de la conjunción lunar que descuidaron aquellos padres y que acaba por formar un día completo al cabo de 304 años, algo que hay que corregir con la omisión de una intercalación besextil durante ese mismo número de años.

Para restablecer ahora y conservarse para siempre correcto el calendario eclesiástico proponen dos soluciones:

> …ya se quiera reponer a sus sitios reales los números del ciclo decemnovenal establecidos en el calendario que han de cambiarse a cinco fechas antes en razón de la ya antes de ahora observada anticipación lunar; ya se quiera, manteniendo invariables los números, anular todos los días de dicha anticipación por medio de algún sistema estable y perpetuo, partiendo de un año cualquiera, que hagamos cuatro días enteros más cortos y reducidos de lo ordinario, o quitando estos días todos juntos de un mismo mes, o uno por uno de meses diversos.

Por medio de *algún disimulo estable*; o sea, mediante la aplicación de un algoritmo. Cualquiera de estas soluciones mantendría en orden el cómputo eclesiástico,*… si es que se establece la ley de quitar en el futuro el incremento de un año bisiesto cada* 304 *años.*

La pequeña variación que todavía restaría, a pesar de esa anulación de la intercalación bisextil cada 304 años, no completaría un día entero en muchos miles de siglos, que es lo que interesa al computador eclesiástico: *….en una diferencia que no hay que esperar si no es después de muchas miríadas de años.*

[4] Pero esta opinión tiene también sus dificultades; pues si queremos atenernos a las *gesta conciliorum* vemos que, siguiendo los límites del calendario como si fueran constantes e inmutables, nos desviamos de las determinaciones de los concilios sobre la celebración de la Pascua, que dicen no ha de celebrarse fuera de la semana de los ácimos hebreos. Pero debido a la anticipación del equinoccio, aún cuando se mantuviera constante el novilunio, a veces celebraríamos la Pascua casi un mes después de la semana de los ácimos y, de hecho, pensaban que ya se habían apartado de ella de una manera notable

> …no es sólo por la variación de un irregular novilunio… sino que también proviene de la anticipación del equinoccio, aún cuando el novilunio se mantenga claramente constante.

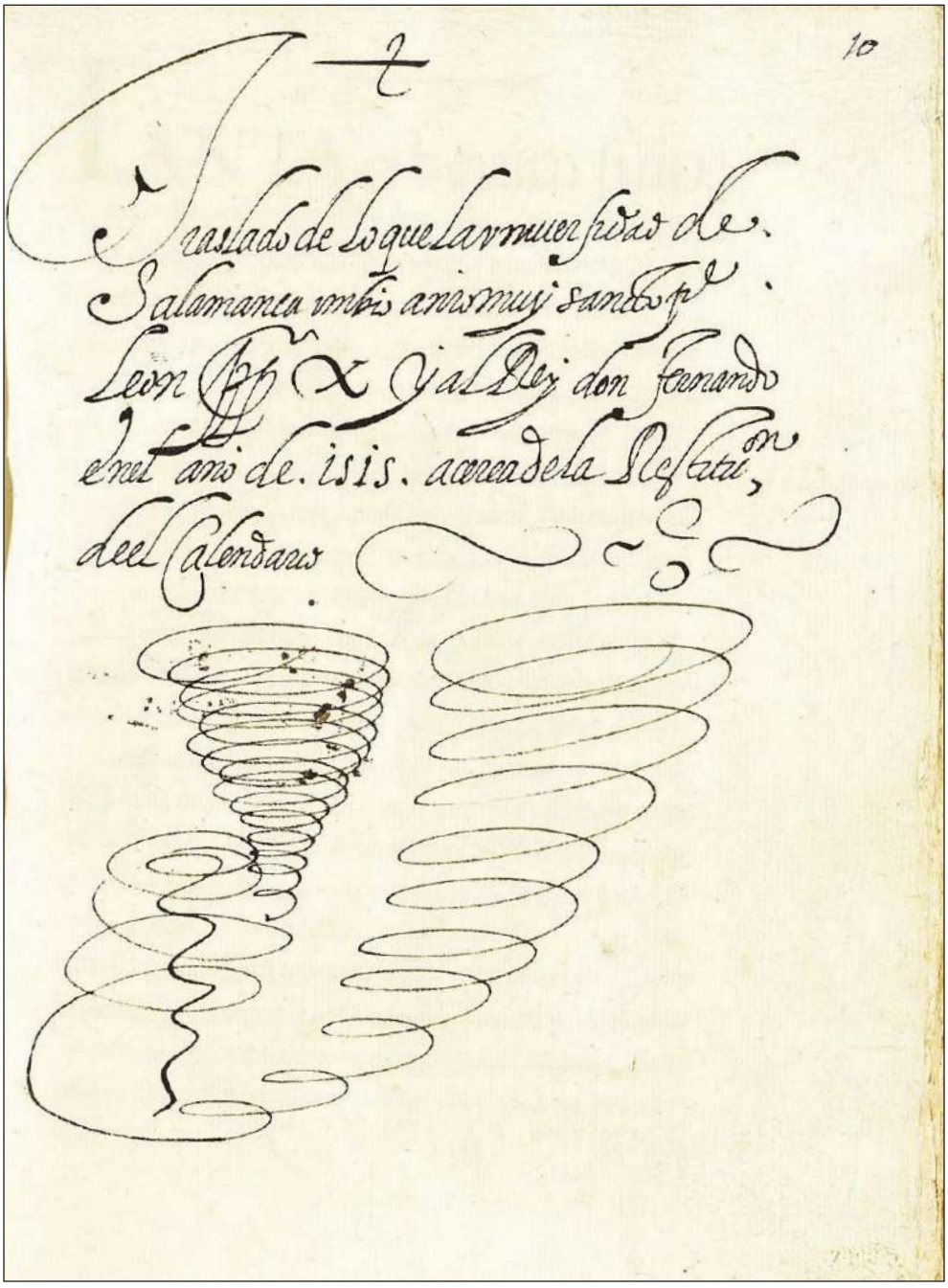
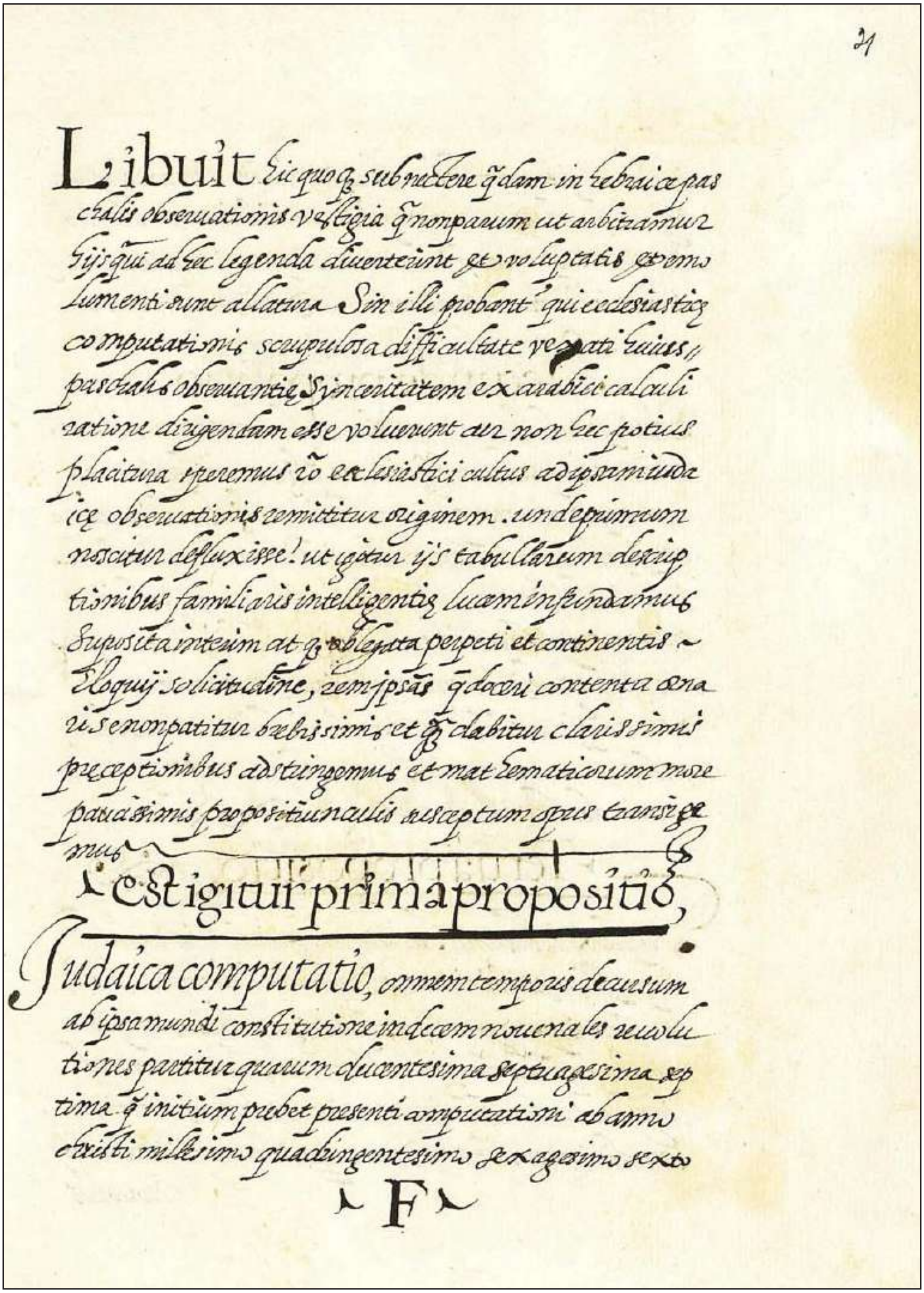


Fig. 25: [Informe de 1515] «Traslado de lo que la Universidad de Salamanca imbió a nuestro muy Sancto Padre León, papa X, y al rey Don Fernando en el año 1515 acerca de la restitución del Calendario».



21

Libuit hic quoque subnectere quedam in hebraice pas
chalis observationis vestigia que non parum ut arbitramur
hijs qui ad hec legenda diverterint et voluptatis et emo
lumenti sunt allatura. Sin illi probant qui ecclesiastice
computationis scrupulosa difficultate vexati huiusce
paschalis observantie synceritatem ex arabici calculi
ratione dirigendam esse voluerunt aut non hec potius
placitura speremus eo ecclesiastici cultus ad ipsam iuda
ice observationis remittitur originem. unde primum
noscitur defluxisse. ut igitur ijs tabullarum descrip
tionibus familiaris intelligentie lucem infundamus
supposita interim atque ablegata perpeti et continentis
eloquij solicitudine, rem ipsam quod docere contenta ora
tionis enon patitur brebissimis et quod dabitur clarissimis
preceptionibus adstringemus et mathematicorum more
paucissimis propositiunculis susceptum opus transige
mus

Est igitur prima propositio.

Iudaica computatio, omnem temporis decursum
ab ipsa mundi constitutione in decem novenales revolu
tiones partitur quarum ducentesima septuagesima sep
tima que initium prebet presenti computationi ab anno
christi millesimo quadringentesimo sexagesimo sexto

F

Fig. 26: Informe de 1515, tercera parte. Canon de unas tablas perdidas sobre el calendario hebreo.

Consideran además que esta desviación se hará cada vez mayor, llegando incluso al cambio estacional; y piensan que no hay que refugiarse en decir que ese distanciamiento no ocurrirá más que dentro de miles de años, porque a la autoridad eclesiástica toca regular el futuro de la cultura religiosa, corrigiendo estas previsiones.

[5] Aunque algunos opinan que no deben preocuparnos los cambios en la celebración de la Pascua, los comisionados piensan que hay que cortar de raíz las acusaciones de los judíos tal y como siempre han defendido los antiguos y modernos escritores eclesiásticos, los cuales añaden también la razón de la anagogía espiritual, del sentido místico de la Biblia, manifestado en el simbolismo de la luz y del calor que se da en la Resurrección de Cristo unida al equinoccio de primavera.

Con ello se refuta también a quienes dicen que debe establecerse como término pascual el día de la Pasión del Señor y celebrarse la Pascua al domingo siguiente, sin tener en cuenta ni el equinoccio ni el plenilunio, y sin importarles la hilaridad de los judíos, queriéndose liberar de este precepto positivo. Piensan los salmantinos que esta opción tiene los mismos inconvenientes que las anteriores, más uno añadido: el posible eclipse el día de Viernes Santo (parasceve), que sería aun más irrisorio para los judíos e incomprensible para la gente común.

[6] Aclaradas estas circunstancias, nosotros —dice— vamos a proponer al concilio lateranense nuestra solución para corregir el error originado en el Sol y en la Luna, procurando satisfacer tanto a los defensores de la libertad como a los deseosos de la exactitud matemática. La cuestión es remediar el pequeño exceso de la conjunción del calendario eclesiástico sobre la conjunción real.

La dificultad que tiene la supresión de la intercalación bisextil cada 304 años es ésta: si los términos pascuales quedan invariables, la anticipación del equinoccio de primavera perturbaría el sistema de las fiestas fijas y móviles, incluso con cambios estacionales. Y esto sucedería, a no ser que se recortasen los años eclesiásticos. Y con este recorte se restaurarían las conjunciones con mínimo perjuicio y se aminoraría mucho la variación del equinoccio, aunque no se eliminase del todo.

Casi los mismos inconvenientes se derivarían si regulásemos la Pascua por su inmediato plenilunio, mediante tablas o con ayuda del ciclo decemnovenal, sin tener en cuenta la fijación del equinoccio. Así también se trasladarían las fechas de los días festivos con la consiguiente confusión y escándalo, e incluso la Pascua llegaría a coincidir con la Epifanía, la Navidad, etc., cosa que trastocaría todo el oficio divino. *Más aun* —dicen— *sería trastocar toda la historia*. Obsérvese que aquí el discurso da un salto desde el centralismo del hombre típico del Renacimiento, al centralismo derivado de una concepción histórica global cristiana

[7] El mismo argumento vale contra los que quieren restituir el equinoccio al 10 u 11 de marzo y retrasar en 5 cifras los números del ciclo decemnovenal, suprimiendo la intercalación bisextil cada 304 años. También en esta hipótesis se montarían las fiestas con el correr de los años y se adelantaría el equinoccio de primavera. Por tanto, con este sistema o la Pascua se uniría inevitablemente con las fiestas fijas, o

nos desviaríamos de lo determinado por Nicea, sin poder mantener largo tiempo los mismos términos pascuales.

En cambio, con la supresión de la intercalación bisextil se conseguiría que los novilunios se restituyeran a sus límites, y al cabo de 335 años el equinoccio de primavera habría pasado del 10 al 9 de marzo, lo que haría variar los términos pascuales y obligaría a celebrar a veces la Pascua contra lo mandado por Nicea.

[8] Continúan afirmando que algunos magnifican la conjunción que se produjo al mediodía del 1 de enero de 1500 y con ello se están refiriendo a la propuesta de Middelburg y a lo que después van a proponer también, en su contestación al concilio de Letrán, las universidades de Viena (con André Stiborius y Georges Stannstefter) y de Tubinga (con el profesor Juan Stoeffler de Justingen), recomendando que ese ajuste se fijara para el ya pasado mediodía del 1 de enero de 1500 en el meridiano de Roma. Curiosamente, a los comisionados salmantinos esto no les parece importante, pues piensan que para restaurar el ciclo decemnovenal es irrelevante señalar como inicial el año 1500 u otro cualquiera. Lo comparan, jocosamente, con esperar leche de la gallina, diciendo que ojalá *fuera éste el único o el principal nudo de la dificultad planteada que hubiera que desatar*. Piensan que lo que hay que hacer es velar a la vez por la estabilidad de los equinoccios y por su fijación en una fecha, y también por el regreso de las conjunciones del Sol y de la Luna a las mismas fechas, lo que representa una doble dificultad. Para lograrlo proponen prescindir de novilunios y de equinoccios y valerse del cálculo de tablas para hallar en el futuro los plenilunios, estableciendo un equinoccio fijo y, en función de él, el término pascual. La destreza en el cálculo de los redactores quedó reflejada en la opinión de que *para confeccionar estas tablas bastaría el trabajo de* 15 *días de un mediano calculador astrológico*. Después, dichas tablas se insertarían en los epítomes y breviarios, sin generar trabajo ni molestia a los sencillos sacerdotes que deban celebrar la liturgia.

Como he dicho, proponen asimismo fijar el equinoccio en una fecha del calendario. Tratando de determinar la longitud del año solar y omitiendo la intercalación bisextil en proporción igual a la diferencia entre el ciclo verdadero del Sol y el año eclesiástico, volverían el equinoccio de primavera y el término pascual al 10 o el 11 de marzo. Aunque esto tiene dos inconvenientes: Primero que la Septuagésima (dominica que se celebra tres semanas antes de la Cuaresma) se adelanta a la Octava de Epifanía y que se aumentan los domingos post Pentecostés (que debía ser el quincuagésimo día que sigue al de Pascua de Resurrección); segundo que nos apartaríamos de los términos pascuales de Nicea, debido a que los judíos retrasan varios días la semana de los ácimos.

[9] En función de los argumentos evaluados, procurando por una parte mantener los términos prefijados por los padres de Nicea y por la otra tener en cuenta la exactitud matemática, la solución propuesta por los salmantinos fue la siguiente:

Quitar de un mes cualquiera (cosa que les parece menos conveniente) los 11 días de adelanto solar, o quitar un día de cada mes durante un año cualquiera, menos de febrero. Así el equinoccio verdadero volverá al 21 de marzo, y se restablecerán los

decretos de Nicea y la fijación del término pascual. El mejor año para realizarlo es el 1519, de manera que en el año 1520 quedará restablecido el equinoccio el 21 de marzo según el cómputo en uso y podrá también comenzarse el día primero de enero con el número 1 del ciclo decemnovenal. Mejor que si se hiciera retrospectivamente en el año 1500.

Incluso en el caso de que no se quisiera seguir este camino de anular los 11 días y se prefiera cambiar el equinoccio y los términos pascuales de Nicea, también en ese caso es mejor el año 1519 para iniciar el nuevo ciclo decemnovenal que el 1500 propuesto por Middelburg, por estar más cercano a nosotros —dicen—. Saben que esto disgustará a los aferrados al ciclo decemnovenal y al bisiesto, pero a estos se responde que basta con que en el futuro se aumente una unidad al número áureo seguido hasta ahora.

Los salmantinos expresan la preferencia por el cálculo de tablas, que después propondrá Lillo:

> Aunque a nosotros nos convence sobre todo aquel sistema que rechaza absolutamente toda preocupación por establecer cualquier ciclo decemnovenal y aconseja se debe atender a hallar en el futuro los plenilunios pascuales tan sólo con el *cálculo de tablas*. Pues de este modo el cálculo podrá permanecer más exacto y parece se debe estimar mucho el que, rechazadas aquellas intrincadísimas ambigüedades del antiguo cómputo eclesiástico, se haya dado con un camino facilísimo por el que los fijados límites pascuales se mantengan con mucha más certeza, exactitud y claridad que hasta ahora, de modo que en adelante sea factible a los sacerdotes de la Iglesia, por más ignorantes que sean, echarse a dormir (es lo que se dice) y no inquietarse ya por preocupación alguna sobre las fiestas móviles, cuyo desconocimiento se solucionaría ampliamente tan sólo con que conociesen el día de Septuagésima, del cual, por más ineptos que se les suponga, no podrían menos que deducir la serie completa de los días siguientes, que aun los niños de cuatro años comprenden; y consiguientemente sería lícito aún a los sacerdotes mejores y más eruditos ignorar las epactas concurrentes, los embolismos regulares, los números áureos y todo ese género de variaciones tan fastidiosas y pesadas.

Es decir, que en la propuesta salmantina triunfa el cálculo matemático sobre el tradicional modelo de cómputo eclesiástico. En el informe se insiste en que mediante el cálculo de unas tablas podrán determinarse en el futuro los plenilunios pascuales y no preocuparse del ciclo decemnovenal. Afirman que es un método mucho más exacto, con el que se simplifica notablemente el cómputo eclesiástico y se fijan más claramente los límites pascuales. De este modo cualquiera, por inculto que sea, deducirá sin dificultad todas las fiestas con sólo conocer el día de Septuagésima.

[10] En el caso de que el papa y sus consejeros quisieran mantener el ciclo decemnovenal y los equinoccios en la situación del momento:

> ...que cada 152 años se obligue al equinoccio de primavera a fijarse siempre en la misma fecha del calendario, omitiendo una única intercalación bisextil. Y para determinar los novilunios, no les atribuyamos después de 304 años aquel sitio al que le corresponde el número áureo, sino el inmediatamente siguiente; de la misma forma, en los novilunios, cada 304 años se ha de tener en cuenta esta postposición o especie de retraso.

En esta duplicidad de opciones apreciamos la exacta comprensión del problema que manifiestan los comisionados salmantinos. Para poner en valor su preferencia por la primera de las opciones, acuden a la autoridad de San Agustín, argumentando su mayor simplicidad. Es curioso que en medio de tan aguda erudición, de tan exacto conocimiento del problema y de la versatilidad de las soluciones que ofrecen, los profesores salmantinos vuelvan a hacerse eco del concepto utilitarista que algunos padres de la Iglesia habían dado a la astronomía, pues aluden a San Agustín diciendo que:

> [San Agustín] ordena en el libro *De doctrina christiana* que las disciplinas de humana erudición de tal modo deben admitirse al servicio de la sabiduría divina y cristiana, que la dialéctica y la aritmética la sirvan de modo general, si son requeridas de alguna parte, mientras que las demás sólo parcialmente y con ciertos pequeños fragmentos; piensa este santo que conviene que los más versados en las ciencias las desarrollen de tal manera que se recojan solamente de cada una de ellas aquellas cosas que creyeron ser necesarias para ilustrar algunos pasajes de la Sagrada Escritura. Y si San Agustín creyó que bastaba una elemental doctrina astrológica al cristiano incluso sabio, con cuanto mayor motivo nosotros, prescindiendo de los asuntos más sutiles de la ciencia astrológica, pedimos también con insistencia la fortificación del cálculo de tablas como defensa de la sencillez eclesiástica.

En efecto, en varias obras ha mostrado esta opinión San Agustín; por ejemplo en su *Comentario sobre el Génesis* (XVI, 34) decía:

> Cuando lo que nos interesa es saber qué creemos en materia de religión, no hay motivo para indagar la naturaleza de las cosas… Al cristiano le basta con creer que la causa de todas las cosas creadas, celestes y terrestres, visibles e invisibles, es la bondad del Creador... Dedicarse a sutiles investigaciones acerca de las distancias y el tamaño de los astros... no nos parece ni provechoso ni conveniente.

San Agustín se refiere a que, desde tiempo inmemorial, los estudios astronómicos y computacionales fueron abordados por la Iglesia en función de la necesaria correspondencia entre el calendario y el dogma, pero institucionalmente no causaban mucho interés los descubrimientos que iban desvelándose.

Se ha tomado la actitud de San Agustín como ejemplo de la postura tradicional de la Iglesia ante la astronomía al poner de manifiesto que estos temas sólo debían interesar al cristiano en la medida en que las teorías pudieran hacerse concordar con las Sagradas Escrituras y, en particular, con el relato de la Creación expuesto en los primeros capítulos del Génesis. De ahí, por ejemplo, la importancia que adquirió el debate sobre la esfericidad de la Tierra a finales del siglo XV, porque la interpretación medieval de la Biblia mostraba que el cielo había sido tendido por encima de la Tierra plana (Isaías, 48, 13; Isaías 40, 22). El cambio epistemológico que supuso pasar del concepto de una Tierra plana, en forma de disco, a la idea de globo terrestre está perfectamente trazado por Randles (1990, p. 69): a finales del siglo XV, en los círculos cultos, era indiscutible la esfericidad de la Tierra que ya había sido proclamada por los científicos mucho antes, desde Pitágoras al catedrático salmantino Diego de Torres, pasando por Platón, Aristóteles, Ptolomeo, Isidoro de Sevilla, Sacrobosco, Roger Bacon o Tomás de Aquino; tanto en la cultura occidental como entre los árabes. Por

eso, la cuestión de la esfericidad de la Tierra y el problema subsiguiente de la existencia y características de los antípodas eran temas habituales de estudio de las cátedras de astrología y de físicos de la Universidad salmantina.

La alusión del informe de 1515 al razonamiento de San Agustín, de que no debía interesar mucho la astronomía al cristiano, choca vivamente con la actitud de los informantes: contrasta con la *fortificación del cálculo* que proclaman, y con la profundidad y exactitud de la argumentación desarrollada. Éste es un ejemplo clarísimo del cambio epistemológico que se había operado en la cosmología. En este informe no hay rastro de la circularidad ni de la uniformidad del mundo supra-lunar; no importan tanto como la precisión en la medida de estos fenómenos. Pero también es un ejemplo de la actitud de los *sabidores*: se muestran sumisos en las palabras (...siguiendo a San Agustín), pero insumisos en la práctica y en las creencias (hablan —repito— de *fortificación del cálculo*; de no molestar al clero inculto, ni a la gente común). Como si fueran los herederos y mantenedores de una tradición hermética consciente de la importancia de preservar el verdadero conocimiento entre los elegidos, en este caso entre los matemáticos, cuya sabiduría se orienta, sin proclamas, al servicio de la *Universitas Christiana*. Con ello cumplen asimismo con los principios perseguidos por todos los conciliares desde Nicea, en orden a proponer una solución sencilla y práctica; características que también habían movido dos años antes a Copérnico a justificar el heliocentrismo en su *Comentariolus*.

[11] En la última parte del informe confirman que la interrupción bisextil que proponen no se corresponde del todo con el cómputo de las tablas del rey Alfonso X; pero dicen no haber encontrado otra satisfacción mejor. Esto es verdad: su cálculo era más preciso que el de las Tablas alfonsíes. Piensan que, con la primera solución propuesta, no habría error de un día completo en 1.000 años; y el que hubiera podría facilísimamente corregirse con una nueva anulación extraordinaria de la intercalación bisextil. Esto les parece suficiente:

> ...démonos entre tanto por contentos y bástenos con que hayamos restablecido el orden de nuestro calendario hasta dentro de mil años e incluso un poco más y... a ejemplo de aquel alabado pintor, cubramos con silencio lo que no somos capaces de expresar con el pincel.

Acabada esta argumentación, los comisionados incluyen una tabla con los doce meses del año, independiente para cada mes, con tres filas cada una (véase la figura 27), similar a la que elaboraría también Pedro Ciruelo. En la primera y la tercera de las filas escriben sendos números áureos; el primero siguiendo el orden que se ha venido haciendo hasta ahora; y anotando en el segundo, el que resultaría después de fijando el equinoccio (o el 10 o el 21 de marzo), tomando como punto de partida o el año 1520 (una vez hecha la anulación de los 11 días, más que 10, como ellos estiman), o el 1519 (sin hacerla previamente); descontando los 4 días que sobran en la conjunción lunar y teniendo en cuenta la omisión de la intercalación bisextil cada 304 años. En la fila del medio, apuntan las *letras del calendario* correspondientes a cada día de la semana. Con ellas se facilita mucho el cálculo de las conjunciones futuras.

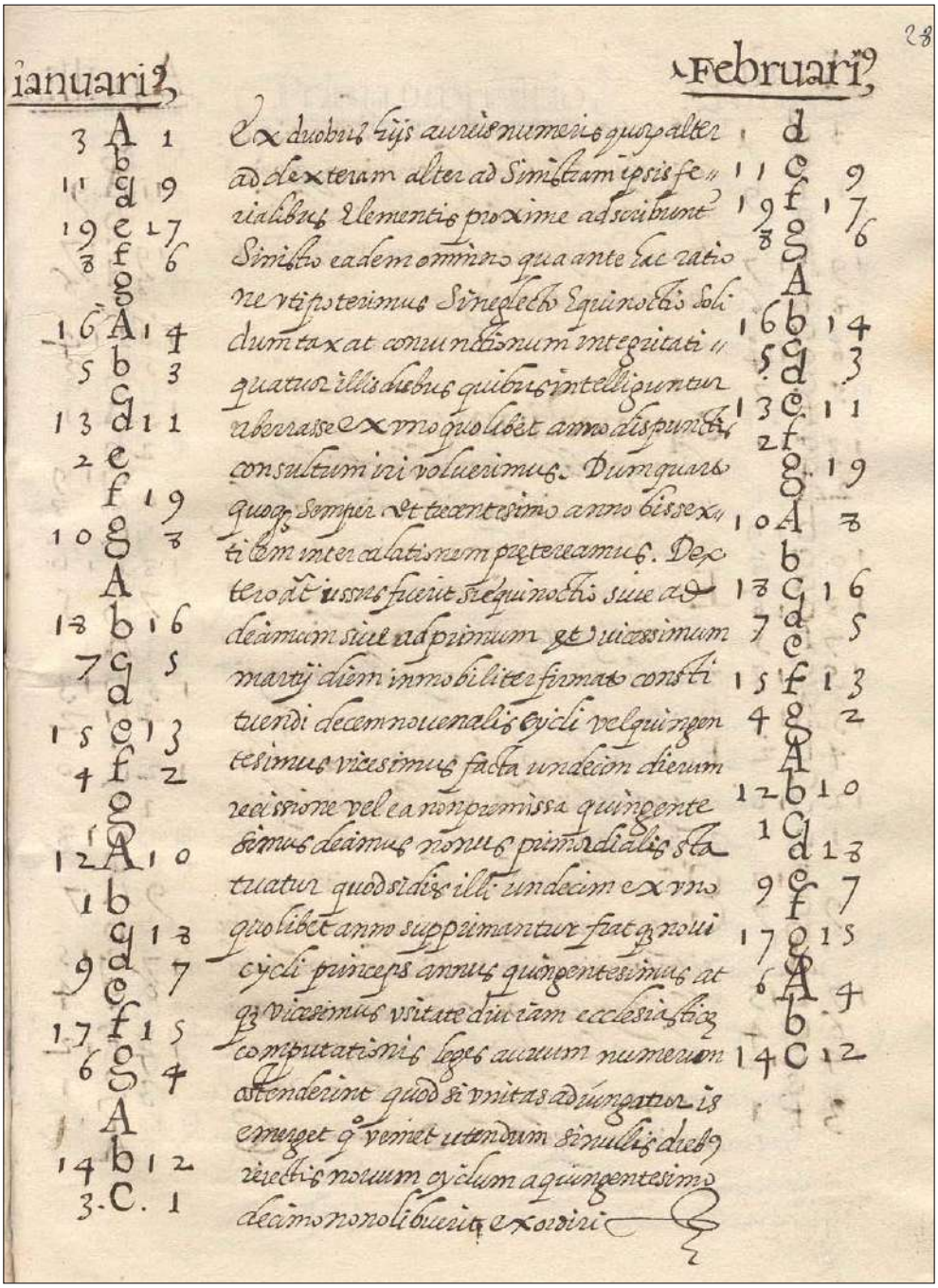


Fig. 27: Informe de 1515, segunda parte. Tabla de números áureos y letras del calendario, y su canon explicativo.

El canon explicativo que las acompaña vuelve a denotar conocimientos precisos y diversificados de la tradición astronómica. Advierten que no están más acertados quienes defienden la longitud del año trópico dada por *Albategni* que quienes se conforman con la de las Tablas alfonsíes; esto significa que han leído y entendido los *Cánones* del sirio Albateni (también llamado Albategnius, Albategni, Albatenius o Al-Battani; c. 858–929), o su *Libro del quadrante sennero*. Tener posibilidad de entender estas obras necesariamente es producto de una larga y profunda preparación científica, pues las prolijas y complejas explicaciones matemáticas, astronómicas y técnicas que se derivan de ellas no se improvisan y *no dejan de amedrentar*, según afirma Jesús Fernández[56].

Albateni destacó en matemáticas por sus descubrimientos en trigonometría y geometría (tangentes y cotangentes). Como astrónomo —faceta en la que aquí se le recuerda— fue muy conocido por haber logrado una determinación precisa del año solar de 365 días, 5 horas, 46 minutos y 24 segundos [hoy se estima en 365 días, 5 horas 48 minutos y 45.16 segundos] y la fijación del momento del equinoccio con un error menor a las dos horas. Averiguó que el punto que Ptolomeo determinó como afelio se desplazaba, y calculó la velocidad de dicho movimiento con bastante exactitud. Logró además calcular con escaso error el ángulo que forma el eje de la Tierra con su plano de rotación. Según la cita previa del informe salmantino, los comisionados sabían que, a pesar de su mayor precisión, la medida del año trópico de Albateni tampoco era exacta.

Algo que me parece digno de comentario es que en esta explicación de las tablas, introduce un algoritmo que permite averiguar fácilmente la fecha de la Pascua, poniéndola al alcance de quienes ni siquiera tuvieran una formación básica en aritmética. Dice el informe:

> ...La regla para esto es muy breve. Determinada la conjunción pascual de un año cualquiera, conjunción que proporcionará, bien la segurísima fiabilidad del cálculo de tablas, bien el testimonio de la autoridad competente; deducirás de este modo la conjunción pascual del año siguiente: Resta de los días y horas de la conjunción conocida 10 días y 15 horas, si el año siguiente se considera año común...; y si ves que es año con embolismo, añade a los mismos días y horas de la conjunción conocida 18 días y 21 horas, y con esto te aparecerá el día y la hora de la conjunción pascual que buscabas... y cuantas luego quisieres en una sucesión sin fin, con tal de que te acuerdes de restar una unidad al número de días resultante de esa adición o sustracción, si el año cuya conjunción buscas se considera bisiesto. Y se sabrá que el año futuro es embolismal por el cálculo del número áureo, es decir, si se ve que es el 3º, 6º, 8º, 11º, 14º, 17º ó 19º del ciclo decemnovenal.

Después, tras aclarar las peculiaridades de esta fijación de la Pascua en el calendario hebreo, terminan aclarando que no han elaborado dichas tablas por no considerarlo necesario, debido a la facilidad de su confección:

[56] Fernández González, Jesús (1992). «Algunas observaciones sobre la sintaxis de los *Cánones Albateni* y *del Libro del Quadrante Sennero*». En: J. A. Bartol Hernández et al. (eds.). *Estudios filológicos en homenaje a Eugenio de Bustos Tovar*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, p. 281.

> Intencionadamente nos abstendremos de confeccionar esas tablas (que pensamos han de insertarse en los breviarios eclesiásticos), cosa sumamente útil, puesto que pueden deducirse de las anteriores reglitas con escaso trabajo, y nuestra intención por otra parte fue más bien hacer indicaciones por encima y superficialmente, exhortar a dar explicaciones despacio, expresarlo todo sin mucha distinción y esperar lo que hemos creído que habrá de ser útil para facilitar la reforma propuesta.

En conclusión: ¿Qué propuso la Universidad de Salamanca en 1515 para la reforma del calendario? Como hemos dicho, aunque ofrecen otras posibilidades, los informantes se decantan por la siguiente solución:

1. Como el año solar sobrepasaba un poco más de 10 minutos y 4 segundos al año eclesiástico, y puesto que los datos de las tablas alfonsíes ponían de relieve que el calendario juliano adelantaba un día cada 134 años, proponen quitar de un mes cualquiera los 11 días de adelanto solar, o suprimir un día de cada mes durante un año cualquiera, menos de febrero. Así el equinoccio verdadero volvería al 21 de marzo, y se restablecerían los decretos de Nicea y la fijación del término pascual.
2. Se continuaría estableciendo una anulación de la intercalación bisextil cada 304 años (en relación con lo que, finalmente, la reforma gregoriana, para evitar el lento adelanto, estableció que de los 4 años seculares, sólo uno fuera bisiesto: el múltiplo de 400).
3. En lugar de adelantar el ciclo decemnovenal a cinco fechas antes en función de la anticipación lunar, sustituir el ciclo de Metón por unas tablas (de epactas). Una solución más sencilla.
4. Establecer el mejor momento para realizar la reforma el año 1519 (mejor que aplicarla retrospectivamente al año 1500), de manera que en 1520 quedaría restablecido el equinoccio según el cómputo en uso y comenzaría el día 1 de enero con el número 1 del ciclo decemnovenal (a favor de los nostálgicos).

El razonamiento es impecable y su propuesta coincide con la opción ratificada finalmente por Gregorio XIII bastantes años después, en la que sólo se añadió un algoritmo corrector en la celebración del año bisiesto.

Como bien ha dicho Flórez, uno de los grandes aciertos del informe salmantino fue el gran equilibrio entre las ideas teológicas y las científicas presentes en la reforma propuesta (Flórez, 1999, p. 448). Este profesor argumenta que la base teórica y técnica del informe salmantino es la *Compilación magna* de Zacut y su *Almanaque perpetuo* en función de que en ese momento Sancho de Salaya era el catedrático de astrología, y era hijo de Juan de Salaya, el traductor del canon de las tablas de Zacut (Flórez, 1999, p. 453). Ya he comentado que Sancho de Salaya no estaba en aquellos años enseñando en su cátedra, luego no podemos atribuir al texto ni esta autoría ni el camino de esta influencia, aunque sí la influencia en sí misma. Es una demostración más de que la obra de Zacut representaba un poso de conocimiento común de la ciencia en Salamanca del momento.

1.4.3. El informe salmantino de 1578

El concilio de Trento tampoco pudo ofrecer a la cristiandad la reforma del calendario. En la última sesión del mismo, de 4 de diciembre de 1563, al tiempo que se hacía la modificación del breviario y del misal que se introducirían respectivamente en 1568 y 1570, se volvió a declarar la necesidad de elaborar un plan para corregir los desfases en el calendario restableciendo el equinoccio de primavera al lugar que tenía cuando se celebró el concilio de Nicea (21 de marzo), e introduciendo la corrección que evitara esta deriva en el futuro. Aparte de ello, se acordó una declaración en el sentido de lo que ya habían defendido Bacon y Middelburg hacía siglos: encomendar directamente la reforma al Santo Padre (Mansi, 1902, p. 194).

Este fracaso conciliar tenía que repercutir en la consideración global sobre la validez de la astronomía. Era difícil mantener el carácter científico de unos conocimientos que nadie había podido sistematizar y cuya investigación ponía en entredicho a la Biblia y los principios cosmológicos ptolemaicos: Las comprobaciones astronómicas que caminaron paralelas a los debates sobre la reforma del calendario finalmente acabarían por desbaratar la tradicional imagen del cosmos cerrado, ordenado y jerárquico aristotélico que nos explicara Koyré.

1.4.3.1. *El copernicanismo y la reforma del calendario en Salamanca*

Dije antes que Middelburg solicitó la ayuda de Copérnico (1473-1543) en el fragor de los debates del concilio de Letrán y que éste declinó el ofrecimiento de colaboración aduciendo que faltaban las mediciones precisas imprescindibles del año trópico. Cuando Copérnico escribió el prefacio al *De Revolutionibus* veintiocho años después, todavía consideraba insuficientes estas proporciones y dirigiéndose al papa, escribió:

> No hace mucho tiempo, bajo León X, cuando en el concilio de Letrán se debatía la cuestión, este tema quedó sin solución únicamente porque las dimensiones del año y de los meses y los movimientos del Sol y de la Luna se estimó que no estaban suficientemente bien medidas. Desde entonces he tenido el cuidado de estudiar estas cosas de una forma más exacta, animado por el muy célebre Pablo [de Middelburg], obispo de Fossombrone, que entonces había presidido estas deliberaciones. En cuanto a lo que yo he aportado en este orden de estudios, lo someto al juicio de Tu Santidad, así como al de todos los otros sabios matemáticos (Copérnico 1982, pp. 23-24).

Es decir, que él mismo concebía su obra como una aportación al estudio de la reforma del calendario. En opinión de E. Proverbio, aunque no pueda ser considerada como la razón más importante que movió a Copérnico a concebir el *De Revolutionibus*, la cuestión del calendario jugó un papel no secundario en la evolución de las teorías planetarias descritas por Copérnico en su *Comentariolus*, tratado presumiblemente escrito entre 1512 y 1514 (Proverbio, 1984, pp. 129-130), coincidiendo precisamente con la solicitud de Middelburg y del concilio lateranense citada. El contenido matemático del estudio contribuía al cálculo las tablas y los almanaques tan necesarios a los astrónomos y astrólogos de su tiempo, independientemente de las disquisiciones

de si Copérnico había expuesto una teoría o se trataba de simples hipótesis conforme se desprendía del prólogo de la obra que añadiera el editor Osiander (1498-1552), con la aquiescencia de su alumno Rheticus (1514-1576).

En este sentido se puede decir que la alternativa heliocéntrica había sido una consecuencia indirecta de la necesidad de reforma del calendario, pero implicaba una transformación de la forma en que el hombre concebía su relación con Dios y las bases de la moral: por eso el copernicanismo y la *reducción del calendario* se vieron indirectamente involucrados en la batalla religiosa y política que derivó de aquélla, debido sobre todo a la importancia de sus cálculos. La primera oposición teológica (no científica) les vino de parte de los protestantes, quizá porque Copérnico había comenzado a obtener sus conclusiones mientras trabajaba para los católicos (por encargo de Middelburg), lo que, unido al notorio disgusto de los protestantes, probablemente influyera en el silencio inicial de Roma hacia esa teoría. No podemos olvidar que estos hechos se enredan en el tiempo en otros tres procesos históricos claves: al problema político que derivó de la Reforma protestante, al comienzo del Concilio de Trento y a la ulterior claudicación del sueño imperial carolino de la *Universitas Christiana* en la Paz de Augsburgo (1555); paz que supuso el triunfo político protestante en Alemania, encarnado en la frase *cuius regio, eius religio*. Es decir, en el ambiente de una lucha político-religiosa.

Aparte de los cálculos astronómicos, el *De revolutionibus*... ofrecía la novedad de la teoría heliocéntrica y el guiño a la tradición hermética. Se ha escrito mucho acerca del famoso pasaje copernicano sobre la centralidad del Sol; o su afirmación de que la armonía y precisión de un sistema geométrico justificaba su verdad mejor que su adecuación con las apariencias. Un testimonio excepcional de esta realidad nos lo ofreció Rheticus, cuando relacionaba la resistencia de Copérnico a publicar su obra con su filiación pitagórica, en cuya tradición se reservaban los secretos para un corto número de elegidos *instruidos en matemáticas*. Es interesante comprobar que el primero de los informes salmantinos sobre la reforma del calendario va a contener los mismos elementos platónicos, pitagóricos y herméticos del *De Revolutionibus*, desde el mito de la centralidad solar (que en el informe salmantino es lunar) hasta la inconveniencia de quebrantar la paz del clero inculto con explicaciones computacionales que sobrepasaban su interés y capacidad de comprensión (en esto insistieron los dos informes salmantinos conjuntamente). Es una muestra de la importancia que había tenido esta tradición hermética en el Renacimiento (Beltrán, 1995, pp. 71 ss.), que tuvo un reflejo palmario en la configuración de la fachada de la Universidad de Salamanca, según investigó Pablo Andrés Bravo en una obra de fuerte impregnación cabalística publicada en 2007.

La publicación por Copérnico de su obra, en 1543, fue el acontecimiento científico que marcó la época y estas investigaciones. Decía Goethe:

> De todas las opiniones y descubrimientos, ninguno debe haber ejercido mayor efecto sobre el espíritu humano que la doctrina copernicana. Apenas el mundo había sido considerado como redondo y completo en sí mismo, cuando se le pidió que renunciara al tremendo privilegio de ser el centro del universo... No sorprende que sus contemporáneos rehusaran perder todo

esto y presentaran toda la resistencia posible a una doctrina que autorizaba y exigía de sus conversos una libertad de miras y una grandeza de pensamiento desconocidas, ni tan siquiera soñadas hasta entonces (Cf. Hawking, 2009, p. 21).

Quizá porque anidaba en el punto medio de estos debates, debates que a su vez eran el centro de la problemática astronómica y matemática, durante la segunda mitad del siglo XVI el *De revolutionibus*... fue de referencia obligada en astronomía. Ya hemos dicho que la Universidad de Salamanca tomó partido a favor de sus cálculos en la compleja trama de persecución ideológica a que fue sometido el trabajo; aunque la fe de la mayor parte de los científicos en la inmovilidad de la Tierra —incluso de los salmantinos— siguiera *oficialmente* inquebrantable. Por eso en el plan de estudios se seguía estudiando como base el modelo cosmológico aristotélico (véase la figura 28), no exento de representaciones semi-mitológicas (figura 29). Digo esto porque los informes salmantinos sobre el calendario tienen elementos que permiten cuestionar esta inquebrantabilidad: sin ir más lejos podemos fijarnos en el baile de cifras sobre la medida del año trópico del que hablan, que no encaja con los supuestos cosmológicos de movimientos circulares y uniformes.

Fueron los protestantes los primeros en lanzarse vehementemente contra el heliocentrismo y, quizá sólo salvo Brahe y Kepler, también lo serían en enfrentarse a la bula que reformaba el calendario. Se dice que los católicos comprendieron más tardíamente que ellos las implicaciones teológicas que conllevaba la idea del movimiento de la Tierra. Lo revolucionario, lo subversivo, no fue tanto contradecir las Sagradas Escrituras o destronar al hombre del centro del universo, cuanto proclamar públicamente un conocimiento que la tradición hermética hubiera reservado para los *iniciados* en matemáticas (Elena, 1985). Éste es un ejemplo de la implicación de la Iglesia en la historia de la ciencia, tema que ha sido sugerentemente tratado por Riaza Morales (1999) y Dampier (2008).

Mientras las universidades de Zurich (1553), Rostock (1573) y Tubinga (1582) condenaban el heliocentrismo, Pauden, en Wittemberg, sugería la prohibición de la enseñanza del heliocentrismo o la Sorbona declaraba en 1587 que *tales enseñanzas deben ser extirpadas no menos que las de los herejes*, en Salamanca los dos hermanos Aguilera (Juan y Hernando) volvieron sucesivamente de Roma entusiasmados con el *De revolutionibus*... y Hernando logró que se incluyera su opción de estudio en las clases universitarias de astronomía, desde la reforma de estatutos de 1561; mandato reiterado en los sucesivos cuerpos estatutarios de 1594 y 1625 (véase el apartado 1.3.2.2.2.). En el mismo período en que se estaba practicando el teatrero cierre ideológico en España, el *De Revolutionibus* fue un lugar común entre los astrónomos de esta Universidad y sus tablas tuvieron que estar necesariamente sobre la mesa de los redactores del segundo informe salmantino sobre la reforma del calendario.

Ha sido muchas veces repetido en la historiografía contemporánea el hecho de que Salamanca se adelantara incluso a Cracovia en este camino, pues desde 1582 se aplicaron las doctrinas copernicanas al cálculo de efemérides (Bustos Tovar, 1973; Fernández Álvarez, 1974). Diego de Zúñiga en sus comentarios al libro de Job (editados en 1579 y redactados de forma paralela a estos informes sobre la medición del tiempo) demostraba que sus teorías no se oponían a las de las Sagradas Escrituras

(Bolado, 1985), aunque después cambió de opinión en su *Philosophiae prima pars quae perfecte et eleganter quatuor scientiae Metaphysica, Dialectica, Rhetorica et Physica declarantur* (Navarro Brotóns, 2005).

Las investigaciones y debates llevados a cabo en los dos ámbitos, en el del heliocentrismo y en el de la reforma del calendario, al menos habían traído consigo la invención de la astronomía sistemática. Antes hablé de la *inflación* de las matemáticas a lo largo del siglo XVI y no cabe duda de que esta inflación se produjo arrastrada por el tirón simultáneo de esos dos problemas. A las clases, a las tertulias y a las mesas de trabajo de los intelectuales llegó el interés por el cómputo en todos los sentidos. De

Fig. 28. Cosmología de Aristóteles. APIANUS, Petrus. *Cosmographia Petri Apiani / per Gemmam Frisium…* Veneunt Antuerpiae, 1545.

forma paralela a la celebración del concilio de Trento se multiplicaron las ediciones de obras que trataban el problema del calendario. En España, al proyecto de Juan Ginés de Sepúlveda ya citado, siguieron los de Bernardo Pérez de Vargas (*Repertorio perpetuo*, 1563), Bartolomé Antist (*Almanac o pronóstico de los efectos que se esperan según las configuraciones de los planetas y estrellas que han de suceder en diversas partes del mundo y particularmente en el horizonte de Valencia*, 1580), Pedro de la Hera (cálculos de eclipses lunares con arreglo al meridiano de Madrid), fray Juan de la Barrera (*Repertorio perpetuo de los tiempos*, 1579), Jerónimo de Chaves (*Cronografía o repertorio de los tiempos, el más copioso que hasta ahora ha salido a la luz*, con quince ediciones en España desde 1554 a 1600), fray Diego Jiménez (*Kalendarium perpetuum secundum institutum patrum predicatorum*, 1563) y, sobre todo, una obra del franciscano valenciano Juan Salón, que se tituló *De Romani Calendarii Nova Emendatione, ac Paschalis Solemnitatis Reductione* (Florentiae: in officina Georgij Marescotti, 1576), y que obtuvo el aplauso papal. Hubo muchos más impresos sobre el tema, algunos de escaso valor en los círculos pontificios pero de gran interés en España en cuanto que ayudaron a popularizar el tema del calendario entre las gentes: me refiero por ejemplo a los de Juan Terréu, Agelasio Palmireno, Álvaro Piña, García de Lovas, y otros.

1.4.3.2. *Las nuevas solicitudes de informe*

Al ocupar Ugo Buocompagni la cátedra de Pedro, en 1572, y convertirse en Gregorio XIII (1502-1585), tomó como tarea propia la corrección del calendario, siguiendo el interés y las órdenes del concilio de Trento, concilio al que asistió. Kaltenbrunner (1876; 1877; 1881), Schmid (1882a; 1882b; 1884), Coyne (1983), así como todas las historias de los papas ofrecen los pormenores de la cuestión de la reforma tal y como se vivió en el Vaticano. Resumiré este tema antes de tratar del informe salmantino.

Tras el nombramiento del nuevo papa y basándose en el derecho que el propio concilio de Trento le había reconocido, Gregorio XIII promovió la investigación sobre la reforma del calendario comprometiendo en ella a cuantos matemáticos y astrónomos de prestigio se pudo convocar. En este sentido el pontífice continuó una tradición papal que se repitió pendularmente en todos los papados a lo largo de la Edad Media, salvo en tres: los de Nicolás V (papa entre 1447-1455), Calixto III (1455-1458) y Pio II (1458-1464).

Desde Trento el interés por el tema creció enormemente en los círculos cultos de Europa y ello condujo a una proliferación inusitada de nuevos estudios y proyectos de reforma que han sido estudiados particularmente por August Ziggelaar (1983, pp. 205 ss.). La Santa Sede coadyuvó directamente a la elaboración y a la edición de muchos de ellos, con el objetivo de recoger y difundir todo lo posible los avances que se iban realizando, tratando de promover un consenso tanto en la fijación de las medidas como en el conveniencia de la reforma. Con esta intención, en 1575 contrató a Carlos Octaviano Lauro, un gran matemático, solicitándole una propuesta al respecto; propuesta que sabemos terminó, pero de la que no se habló más, nombrando el pontífice una comisión con este cometido en el año 1577 (Fernández Collado, 1990, p. 151).

La reforma resultó finalmente ajena a la tradición local romana debido a la composición universal de la comisión nombrada al efecto, muy pensada por el pontífice con

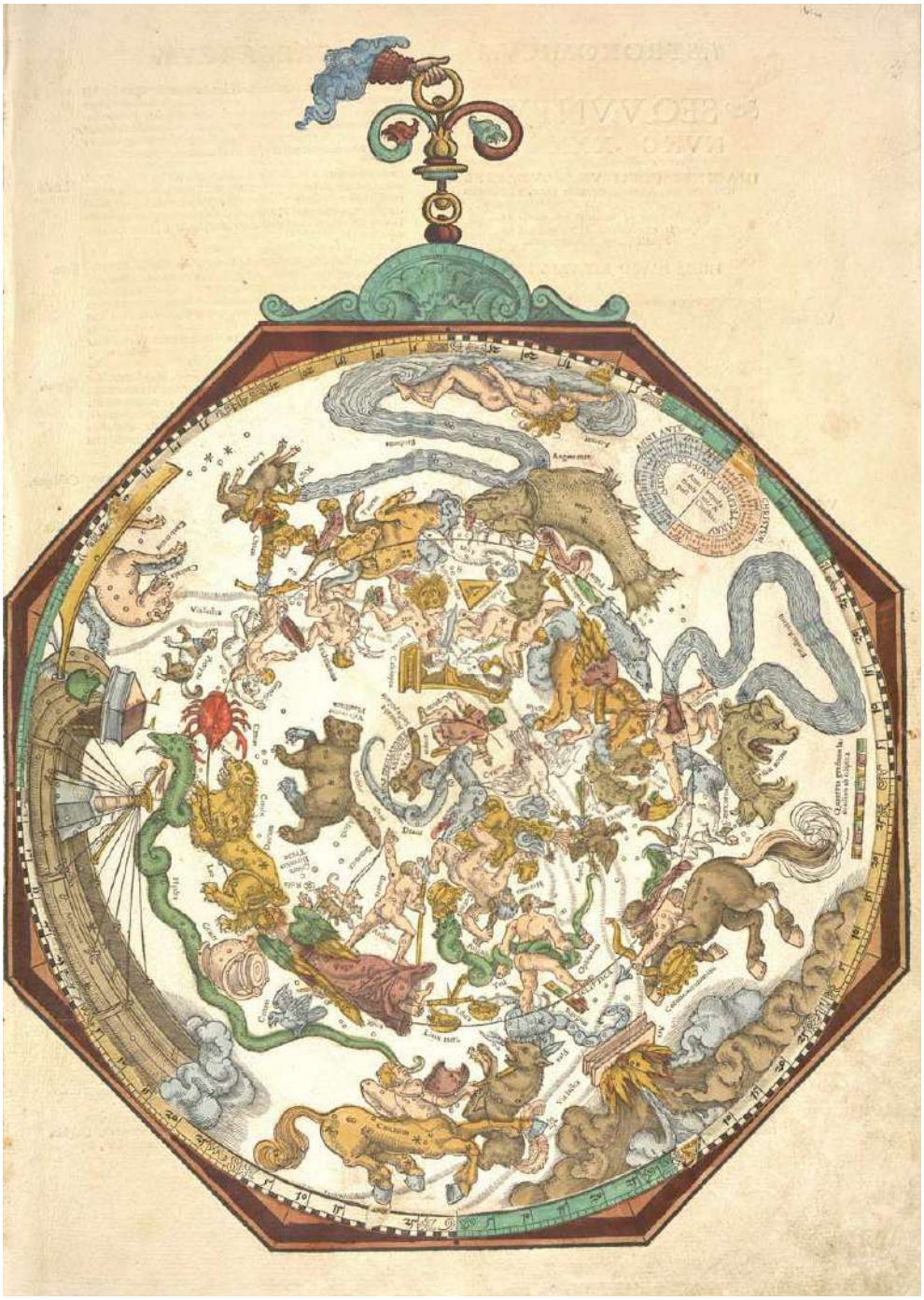


Fig. 29: *Apianus, Petrus. Astronomicum Caesareum.* Ingolstadii: 1540.

este fin. Los datos sobre ella no son siempre coincidentes, porque sus componentes variaron a lo largo del tiempo. Según Baldini (1983, pp. 137-138), inicialmente se organizó bajo la dirección de un paisano del papa, Tomás Lilio, obispo de Sora, que pronto —en el mismo 1577— fue sustituido por el cardenal Guglielmo Sirleto como coordinador de los trabajos, el más influyente en el tema según Ranke *(Die Römischen Päpste,* I, p. 428). A su alrededor convocó a dos prelados: el obispo de Mondovi (Italia), Vicencio Lauri, como asesor teólogo, y el patriarca de Antioquía, Ignatius, hombre muy versado en astronomía. En función de la operatividad, el papa buscó a especialistas en cronología eclesiástica, liturgia, historia del calendario, deliberaciones conciliares y ritos de las iglesias oriental y occidental: el maltés Leonardo Abel —por su conocimiento del mundo árabe—, el jurista francés Seraphinus Olivarius —auditor de la Rota y especialista en textos latinos—, el español Pedro Chacón —gran erudito en Patrística e historia de la Iglesia, muy hábil en cuestiones relativas al calendario litúrgico, martirologio e interpretaciones conciliares— y, finalmente, a conocidos científicos: Antonio Lilio —astrónomo, hermano de Luis Lilio—, y dos expertos matemáticos: el dominico Ignacio Danti y el jesuita Cristóbal Clavio. Schmid (Schmid, 1884, p. 58) añade a esta lista el nombre de Juan Bautista Gavio, poeta y profesor de griego de La Sapienza.

Una comisión internacional e interdisciplinar en la que sólo hubo un español, formado precisamente en Salamanca: Pedro Chacón (1527-1581). Chacón nació en Toledo y estudió en la Universidad de Salamanca de 1555 a 1562, en la que se graduó de maestro (doctorado) en teología. Era muy aficionado a las matemáticas y al griego, materia ésta que dominó rápidamente aprendiéndola de forma autodidacta. Algunos dicen que fue catedrático de griego en la salmantina y que declinó varios ofrecimientos en la Universidad, marchando a Roma (en febrero de 1570), siguiendo los consejos de su amigo Francisco Salinas, el catedrático de Música. En los registros universitarios no figura que Chacón haya enseñado en esta Universidad y no me parece que se pueda declinar el ofrecimiento de ser catedrático en ella cuando, para serlo, era necesario presentarse voluntariamente a una oposición, cosa que de Chacón no consta.

Era de carácter retraído, modesto, solitario, sin ambición, obsesionado por el anonimato y poco amigo de editar sus obras; por eso la mayoría se publicaron después de su muerte. En Roma estuvo al servicio del papa, primero en la revisión de la Biblia, de varios textos de los Santos Padres y del decreto de Graciano. En reconocimiento a esta dedicación el papa le nombró canónigo de Sevilla, aunque continuó en la curia romana trabajando en la comisión para la reforma del calendario. Fruto de esta dedicación surgió su *Kalendarii Romani veteris explanatio* (Amberes: 1568), de cuya edición se encargó Arias Montano. Pero de su pluma salieron también otras obras, que han sido catalogadas en el Centro de Documentación Gonzalo Díaz y María Dolores Abad (Biblioteca Virtual de Pensamiento Político Hispánico), y cuyas primeras ediciones fueron: *In Pomponium festum de verborum significatione. Venetiis,* 1559. *In Ioannis Cassiani Opera Annotationes* (Roma: 1580). *In Pomponium Mela Commentarium* (Roma: 1582). *In C. Julii Caesaris Commentarios Scholia Uberiora. In C. Crispum Sallustium Breviora.* Impresas por Fulvio Orsini junto con su obra *In historicos latinos* (Roma: 1582). *In Tertulliani Opera Coniecturae* (Roma: 1584). *In M. Terentii Varronis, libros de Lingua Latina, De Re Rustica Commentarium* (Roma: 1587). *In Arnobii Adversus Gentes libros octo,*

Minutti Foelices Octavium. Notae (Romae: 1582). *De Nummis libri tres* (Roma: 1586). *De Triclinio romano libero Fulvi Ursinis Appendix* (s.I.: In Officina Santandreana, 1590). *Opuscula: In Columnae Rostratae inscriptionum. De ponderibus, De Mensuris, De Nummis* (Lugduni Batavorum: Ex Off. Plantiniana apud Franciscum Raph, aelengium, 1597). *De Accubitus in coena antiquorum origine* (Amsterdam: Henricum Wetstemius, 1689). *Historia de la Universidad de Salamanca que escribió...* BNE, ms 7456 (hay otros ejemplares en distintas bibliotecas; se editó en *Semanario Erudito.* Madrid, 1789, Vol. 18, pp. 3-61; Chacón 1990). *In S. Isidori Praesulis Hispalensis Etymologiarum Libros XX* (según Juan Grial la obra debía imprimirse en Madrid a expensas de Felipe II; Grial la utilizó, pero no se sabe si la impresión se llevó a cabo). Quedan aún manuscritas las siguientes: *Fragmento de Astrologia. Annotationes in Sphaeram Ioannis de Sacrobosco. In decretum Gratiani Correctiones.* E *In Plinium notae.* Una copiosa producción literaria con comentarios a Pomponio Mela, Casiano, Sacrobosco, Julio César, Tertuliano, Terencio, Arnobio, San Isidoro y también sobre medidas, calendarios o el decreto de Graciano. Desafortunadamente, Chacón murió antes de ver culminado el trabajo del calendario y publicada la reforma gregoriana.

Después de muchos estudios y debates, la comisión romana, con Chacón incluido, decidió centrarse en el plan para la reforma ideado por el médico y matemático Luigi Giglio, más conocido como Aloisius (Luis) Lilio (c. 1510-1576), aspecto que ha sido irremediablemente mentado por todos los investigadores de la historia del calendario. Este proyecto lo presentó a la curia Antonio Lilio en el año 1577; había sido elaborado por su hermano, ya fallecido, bajo el título *Compendium novae rationionis restituendi Kalendarii* (figura 30). Conocemos muy poco de la biografía de su autor. Luis Lilio era de origen veronés, según el cardenal Noris (*Tratato sopra il cicle Ravennate*) y Ricciolis (*Almagestum Novum*); o calabrés, según Clavio (*Romani Calendarii Explicatio*) y Pietro Maffei (*Annali di Gregorio XIII*). Se creía su obra perdida, pero Swerdlow encontró un ejemplar impreso en la Biblioteca Nacional Central de Florencia y después Gordon Moyer y otros han descubierto más (Moyer, 1982, p. 91).

La comisión decidió enviar el *Compendium* de Lilio (fig. 30), refundido e impreso por Pedro Chacón (Roma: 1577), a los príncipes y expertos de la cristiandad recabando sus opiniones. Con estas miras se expidió un breve el 5 de enero de 1578 dirigido precisamente a estos príncipes, en el que se solicitaba su apoyo para la obra de reforma prevista (Moyer 1983, pp. 171-188).

Dentro de los reinos hispánicos, Gregorio XIII consultó a las universidades de Salamanca y Alcalá de Henares y a Juanelo Turriano. El recurso a Alcalá tenía sentido por ser la única universidad hispana especializada en estudios teológicos y por el hecho de referirse a un problema que afectaba directamente a la fijación de ciertas celebraciones religiosa. No sorprende tampoco el llamamiento a Turriano, dada la fama que había adquirido este peculiar personaje como inventor de sofisticados instrumentos mecánicos; fama que le propició el oficio de relojero imperial de Carlos V (Fernández Collado, 1989, pp. 151-161; Turriano, 1990). El llamamiento a la salmantina estaba también dentro del ámbito de lo esperado, pues se le había preguntado ya en 1515, mantenía el prestigio científico que se había hecho patente en la resolución de otros problemas científicos y en sus aulas se había formado uno de los comisionados, Chacón.

IANUARIUS

i	A	Kalendas	1
xxix	B	iiii	2
xxviii	C	iii	3
xxvii	D	Pridie Nonas	4
xxvi	E	Nonas	5
xxv	F	viii	6
xxiiii	G	vii	7
xxiii	A	vi	8
xxii	B	v	9
xxi	C	iiii	10
xx	D	iii	11
xix	E	Pridie Idus	12
xviii	F	Idus	13
xvii	G	xix	14
xvi	A	xviii	15
xv	B	xvii	16
xiiii	C	xvi	17
xiii	D	xv	18
xii	E	xiiii	19
xi	F	xiii	20
x	G	xii	21
ix	A	xi	22
viii	B	x	23
vii	C	ix	24
vi	D	viii	25
v	E	vii	26
iiii	F	vi	27
iii	G	v	28
ii	A	iiii	29
i	B	iii	30
xxix	C	Pridie Kalendas	31

Cyclus Epactalis

FEBRUARIUS

xxviii	D	Kalendas	1
xxvii	E	iiii	2
xxvi	F	iii	3
xxv	G	Pridie Nonas	4
xxiiii	A	Nonas	5
xxiii	B	viii	6
xxii	C	vii	7
xxi	D	vi	8
xx	E	v	9
xix	F	iiii	10
xviii	G	iii	11
xvii	A	Pridie Idus	12
xvi	B	Idus	13
xv	C	xvi	14
xiiii	D	xv	15
xiii	E	xiiii	16
xii	F	xiii	17
xi	G	xii	18
x	A	xi	19
ix	B	x	20
viii	C	ix	21
vii	D	viii	22
vi	E	vii	23
v	F	vi	24
iiii	G	v	25
iii	A	iiii	26
ii	B	iii	27
i	C	Pridie Kalendas	28

Cyclus Epactalis

Fig. 30: Con la epacta y las letras dominicales se podían determinar los días de la semana y las fases de la Luna. Tabla con el ciclo de la epacta, letras dominicales, calendario romano y calendario juliano según Lilio [Lilio, Luigi (1577). *Compendium novae rationis restituendi kalendarium*. Biblioteca Nazionale Centrale di Roma, 68.13.C. 46, f. 5r.]. Obsérvese la similitud de esta tabla con la correspondiente del informe salmantino de 1515 (Fig. 27).

La comisión lo tenía muy claro. El desfase en el calendario provenía de un inexacto cómputo del número de días del año trópico. El calendario juliano, que había introducido un bisiesto cada cuatro años, fijaba el año trópico promedio en 365.25 días, en notación decimal (según la medida de Sosígenes), en tanto que la cifra más aproximada es de 365.242189, o lo que es lo mismo, 365 días 5 horas 48 minutos 45.16 segundos. Pero hace 2052 años la duración del año se fijó en 365.24232, es decir 11 minutos y 4 segundos más corto que el calendario Juliano. Este decremento daba por resultado el adelantarse un día solar medio aproximadamente cada 130 años (134 según la comisión de 1515), de donde proviene el anticipo gradual de la fecha del equinoccio de primavera. Además se sabe que la regresión de las fechas de los equinoccios y solsticios se ha acelerado, pues en 1577, el año solar medio sólo se desviaba un día por cada 128.5 años. Contados adicionalmente a cada año estos 11 minutos y 4 segundos, habrían supuesto un error acumulado de aproximadamente 10 días en los 1257 años que mediaban entre 325 —fecha del concilio de Nicea— y 1582. Al mismo tiempo, el cómputo de la Luna había acumulado un error de un día cada 310 años por lo que, en vísperas de la reforma, el calendario lunar iba con 4 días de adelanto (Kaltenbrunner 1887, pp. 16 y 498). A partir de estas estimaciones Lilio proponía en su compendio algo bastante sencillo y concordante con lo que había propuesto la Universidad de Salamanca:

1. La fijación de la fecha del equinoccio el 21 de marzo.
2. La supresión de 10 días del calendario civil, o de una sola vez, o quitando los bisiestos durante 40 años (el informe salmantino proponía suprimir 11 días).
3. Considerar bisiesto cada año divisible por 4, a excepción de los años de centuria que serían bisiestos sólo si eran divisibles por 400 (equivalente a la anulación extraordinaria de la intercalación bisextil cada 1000 años propuesta por los salmantinos). Esto conlleva la supresión de tres días intercalares en los años centenarios que no fueran exactamente divisibles por 400. Según sus cálculos (los mismos que los de la Universidad de Salamanca en 1515) se produce un error de un día cada 134 años, o lo que es lo mismo tres días cada 402 años. Había que suprimir tres días cada 402 años. El *sistema liliano* redujo, pues, a 97 el intercalado de días en un periodo de 400 años (en lugar de los 100 días intercalares en el mismo periodo del s*istema juliano*). De aquí que se hable del ciclo de los 400 *años*.
4. La corrección del calendario lunar: El ciclo de 19 años para el cálculo de la Luna era enmendado por medio de la eliminación de un día cada 300 ó 400 años (8 veces en 2500 años). Pero se introducía un nuevo método para el cálculo de la fecha de la Pascua que consistió en la sustitución del ciclo metónico y el áureo número por la tabla de epactas ya propuesta por la Universidad de Salamanca; tabla que no había presentado Salamanca a León X en su informe de 1515 porque, según expresaron, *bastaría el trabajo de* 15 *días de un mediano calculador astrológico* para elaborarlas. Lilio fue, pues, ese *mediano calculador astrológico* del que hablaron los salmantinos.

Pues bien, con este planteamiento, a la Universidad de Salamanca llegó una petición real de Felipe II, cuya data es en Madrid a 22 de abril de 1578, en la que manda atender al deseo papal sobre la reforma del calendario, a fin de que los oficios divinos —decía— se celebrasen a su tiempo, y disponiendo que se nombrase a las personas más convenientes para estudiar el problema. Esta carta fue leída y su contenido tratado en el claustro pleno de la Universidad, reunido a este fin, el domingo 27 de abril de 1578, a las tres de la tarde, en el que se informó de la llegada de las dos cartas sobredichas —una de Su Santidad y otra de Su Majestad—. El rector tomó la palabra y dijo:

> Que de parte de Su Majestad y de Su Santidad y del reverendísimo Nuncio se le había enviado un envoltorio en el cual venía un breve de Su Santidad y una carta de Su Majestad y otra del Nuncio en las cuales se manda a esta universidad mande ver y vea el cómputo o calendario que por mandado de Su Santísima se ha hecho en Roma, para que, visto por la universidad y sus comisarios, en su nombre el dicho calendario, apunten y vean lo que vieren se les ofrece e conviene añadir o quitar de él.... (AUSA, 47, f. 55v.).

Efectivamente, a continuación se recoge el breve pontificio que instaba a la Universidad a estudiar el tema. Va dirigido al rector y a la Universidad de Salamanca, y dice que entre sus responsabilidades pastorales y en orden a la utilidad de la Iglesia, se envía un compendio elaborado por Lilio y analizado por expertos matemáticos, en orden a reformar el calendario... para el beneficio común de toda la cristiandad y la gloria divina (AUSA, 47, fol. 55v.; ed. Beltrán de Heredia, 1972a, IV, p. 317).

El acta de claustro reproduce a continuación el texto de la solicitud real y una carta del nuncio Felipe Sega, obispo de Ripa, en el mismo sentido; nuncio que se convertiría pronto en el intermediario para España en este asunto, desde el oficio que desempeñó entre 1577 y 1581. Es fácil seguir la cronología de estos hechos a través de su correspondencia (Olarra-Larramendi, 1948, I, pp. 13-15, 19, 27, 26, 27, 42, 44, 48, 59, 67, 73, 82, 87, 89).

La citada petición real explicaba el motivo de la misma, especialmente la utilidad de la Iglesia, encomendando muy encarecidamente a la Universidad una respuesta a la solicitud pontificia. Decía Felipe II:

> Venerable Rector, consiliarios y diputados del Estudio y Universidad de Salamanca. Por el breve de Su Santidad y tratado que con él se os envía por parte de su nuncio que en mi corte reside, veréis lo que Su Beatitud, atendiendo a la común utilidad de la Iglesia, desea que los divinos oficios se celebren a sus tiempos y que para esto se enmiende el calendario, como me lo ha avisado por otro breve que de su parte me ha dado el dicho nuncio, encomendándome que mande hacer en mis reinos las diligencias necesarias a este propósito. Y por ser el que Su Santidad muestra tan justo, conveniente y necesario, y lo mucho que importa que obra en que Nuestro Señor, será tan servido se acierte y tenga el efecto que conviene, holgaremos mucho y así os lo encargamos, que haviendo visto el breve de Su Santidad y lo que en aquella conformidad el nuncio os escriviere, ordenéis cómo por las personas de esa Universidad que para este menester os parecieren más convenientes se mire muy bien lo que a esto toca y se apunte lo que en ello se les ofreciere y pareciere, con la más brevedad que se pueda, para que con la misma se responda a Su Santidad, que en ello me serviréis. De Madrid a veinte y dos de abril de mil y quinientos y setenta y ocho años. Yo el Rey. Por mandado de su Majestad, Mateo Vázquez (AUSA, 47, fol. 56r.).

El objetivo de la reforma es, pues, de carácter litúrgico. Tras la lectura de los textos, los asistentes celebraron ante ellos el ceremonial de acatamiento acostumbrado, *tratando e votando acerca de ellos*, y determinando nombrar una comisión de profesores para que se hiciera cargo de tan importante negocio.

Unos tres meses después se recibió la segunda carta real, fechada el 2 de julio de 1578 en San Lorenzo del Escorial, instando a la Universidad a responder con la mayor celeridad posible. Dado su interés, estas cartas han sido publicadas en varias ocasiones (Beltrán Llera et al., 1960, docs. 344 y 345, p. 24; Esperabé de Arteaga, 1914, docs. 171 y 172, p. 567).

1.4.3.3. *La comisión salmantina de 1578*

¿Quiénes podían ser designados para responder a esta solicitud? Dado el complejo talante científico de la consulta y el excepcional carácter de los peticionarios, era natural que el claustro seleccionara a los más prestigiosos y cualificados del Estudio, tanto desde el punto de vista institucional como científico. El número de profesores salmantinos entre los que se podía elegir a los comisarios era ahora mucho más amplio que en 1515. Según el listado de nombres y cronologías que ofrece Esperabé de Arteaga, los profesores más destacados en sus especialidades proclives a recibir este encargo, el 27 de abril de 1578, eran los siguientes (sigo a Esperabé de Arteaga 1914, I, y 1917, II, y completo sus datos con otras fuentes):

En la facultad de cánones, había dos cátedras de prima; una la ocupaba Antonio de Aguilera (la regentó entre 1549 y 1580) y la otra Cristóbal Gutiérrez de Moya (entre 1569 y 1591). Aunque Antonio Aguilera era el titular de la plaza, no estaba presente en la Universidad en 1578. Había sido colegial del Colegio Mayor de Oviedo y tenía una larga experiencia profesional. El 3 de junio de 1534 había recibido el grado de licenciado en cánones y el 30 de abril de 1535 el nombramiento como profesor de una de las cursatorias de esa facultad, regentándola hasta el 26 de enero de 1538. En ese tiempo hizo el juramento para recibir el grado de doctor. Ese 26 de enero pasó a ocupar la cátedra de decreto que dejó vacante Martín de Azpilcueta; después (octubre de 1549) ganó la de prima de cánones, de la que se jubiló el 21 de junio de 1557. En el momento en que se realiza el informe sobre el calendario él es miembro del Consejo Real. Era un anciano y no pisaba por la Universidad. La vacatura de su cátedra por muerte se anunció el 19 de octubre de 1580.

El otro titular de la cátedra de prima, Cristóbal Gutiérrez de Moya, sí tenía docencia activa en abril de 1578. Había hecho el juramento para recibir el grado de licenciado el 28 de febrero de 1549 y en el curso 1554-1555 fue sustituto de la cátedra de sexto y clementinas del doctor Benavente; sustitución que abandonó el 28 de junio de 1557 para pasar a serlo de la cátedra de prima de cánones del doctor Aguilera. El 14 de marzo de 1558 ocupó una cursatoria de cánones, ya como doctor (hizo este juramento el 1 de noviembre de 1556). El 15 de enero de 1560 recibió la designación como catedrático de vísperas y el 21 de julio de 1569 para la de prima de cánones, de

la que se jubiló el 29 de julio de 1579. El 5 de enero de 1591 se anunciaría la vacatura de su plaza por muerte. Estaba, pues, presente en el Estudio en abril de 1578.

El doctor Diego de Vera fue una pieza clave en el informe salmantino de 1578 y por eso hablaremos después de él. Ocupaba en aquellos momentos la cátedra de decreto (de 1563 a 1580). En función de esta titularidad fue nombrado comisario para el calendario.

En 1578 había asimismo dos cátedras de vísperas de cánones, en las que en trabajaban Miguel Acosta (entre 1566-1584) y Martín Salvador de Azpilcueta (entre 1569-1581). Miguel de Acosta había sido ya en 1557 sustituto en la clase de sexto y clementinas del doctor Benavente; de ella pasó el 30 de octubre de ese mismo año a una cursatoria de cánones, en la que enseñó hasta 1566. En ese tiempo recibió los grados de licenciado y doctor en cánones (juramento el 31 de agosto de 1562 y 2 de mayo de 1563 respectivamente). Desde el 24 de diciembre de 1566 hasta su muerte regentó la cátedra de vísperas, anunciándose la vacatura de su cátedra ante su muerte el 14 de enero de 1584.

Martín Salvador de Azpilcueta (al que no hay que confundir con el homónimo, llamado doctor Navarro) había ingresado en el Colegio Mayor de Oviedo hacia el 10 de febrero de 1563 y su primera docencia la realizó a partir de marzo de 1566 como sustituto de sexto y clementinas en la cátedra del doctor Castrillo. Muerto éste, Azpilcueta pasó a enseñar en una catedrilla de cánones (8 de marzo de 1567), más tarde en la sustitución del doctor Aguilera en la de prima de cánones (10 de enero de 1568) y, desde el 5 de agosto de 1569 hasta el 3 de enero de 1581 —período de la consulta—, fue catedrático de propiedad de vísperas de cánones. Incorporó a Salamanca su grado de doctor sacado en Coimbra; y después llegaría a ocupar la cátedra de decreto, hasta el 21 de marzo de 1583, en que se le proveyó una canonjía doctoral de la iglesia de Toledo.

Martín de Busto era en ese tiempo el catedrático de sexto y clementinas. Se había graduado de licenciado y de doctor jurando para la adquisición de estos grados los días 12 de mayo de 1559 y 2 de mayo de 1562, respectivamente. Desde 1562 fue el titular en una cursatoria de cánones; del 9 de mayo de 1574 hasta el 30 de abril de 1583 ocupó la cátedra citada de sexto y clementinas, desde la que pasó a la de decreto hasta su jubilación (21 de junio de 1593). Desempeñó después el oficio de oidor de la Chancillería de Valladolid hasta su muerte, en los primeros días del curso 1601-1602.

En la facultad de leyes, el segoviano Antonio de Solís era el catedrático de prima de leyes en 1578 (desde el 8 de mayo de 1565 hasta el 18 de noviembre de 1592, en que murió). Antes de ello, había hecho el juramento para recibir el grado de licenciado en leyes el 28 de enero de 1555 y para doctor el 11 de junio de 1559. En noviembre de ese año, fue nombrado catedrático de instituta y, poco después (en 1559) de código, docencia que regentó hasta el 27 de marzo de 1561, en que pasó a la de digesto viejo durante un *cuadrienio*. Aparece ya como jubilado en el curso 1583-1584

y murió el 18 de noviembre de 1592. Este profesor sería el encargado por el claustro para responder por carta al papa y al rey sobre la consulta, como representante de la Universidad.

Desde 1540 el lisboeta Héctor Rodríguez era doctor en leyes por la Universidad de Coimbra y había sido ya catedrático de prima de leyes en aquella academia cuando vino a oponerse a la de prima de leyes de Salamanca, tras la muerte del doctor Pinel. Era el titular de esta cátedra en el momento de la consulta sobre el calendario (lo fue desde el 23 de febrero de 1563 hasta 1579). Los días 29 de marzo y 7 de abril de ese mismo año practicó los juramentos para recibir el grado de licenciado e incorporar el de doctor antedicho. Su cátedra se anunció como vacante por muerte el 19 de octubre de 1579.

Una de las dos cátedras de vísperas de dicha facultad estaba regentada en 1578 por Juan de Andrada (desde 1561 hasta 1586), que previamente había sido catedrático de volumen (1553-1554) y de digesto viejo (1560-1561). La segunda la ocupaba el zamorano Diego Enríquez, que antes había hecho los juramentos para recibir los grados de licenciado y doctor en leyes el 21 de junio de 1557 y el 28 de abril de 1560 respectivamente. También había sido catedrático de código (en 1565) y de volumen (1569-1572), y ganó esta de vísperas de cánones el 6 de junio de 1572, regentándola hasta el 21 de marzo de 1584, en que tomó posesión de la de prima de leyes; en esta última enseñó hasta su muerte, unos días antes del 26 de agosto de 1605.

Por lo que se refiere a la facultad de teología, fray Bartolomé de Medina era en 1578 el catedrático de prima (lo fue de 1576 a 1581) y, como era de esperar, fue nombrado para formar parte de la comisión. Luego hablaré más de él.

En aquel momento el agustino fray Juan de Guevara ocupaba la cátedra de vísperas (de 1565 a 1600); la compatibilizó con la de Santo Tomás desde principios de 1556 hasta el 14 de enero de ese año que ganó la cátedra de teología nominal. Estando en ella hizo los juramentos para recibir los grados de licenciado y maestro en teología el 20 y 30 de junio de 1560 respectivamente. Pasó de la cátedra de nominales a la de vísperas de teología el 6 de marzo de 1565, quedándose en este puesto hasta su jubilación. Posteriormente fue provincial de Castilla dentro de su orden (1582). Murió el 23 de agosto de 1600.

Aunque el maestro Gregorio Gallo era el titular de la cátedra de Biblia durante la redacción del informe sobre el calendario, no estaba presente en ese momento en la Universidad de Salamanca: Se había jubilado de ella el 9 de julio de 1560, y, siendo obispo electo de Segovia, pasaba temporadas en la corte. Esta cátedra de Biblia se anunció como vacante por muerte el 19 de octubre de 1579. Previamente había completado un brillante currículo: En 1534 el bachiller Gallo se encargó de la lectura de la cátedra de vísperas de teología por enfermedad de fray Domingo de Soto; después, el 4 de enero de 1536, ocupó la de media multa de Biblia por ausencia del maestro Ortiz, hasta el 27 de marzo de 1538, en que tomó posesión de

la cátedra cursatoria de Santo Tomás. Al poco tiempo, el 9 de agosto de ese mismo año se le encargó la de teología nominal (Gregorio Arimino). Entre tanto, el 28 de mayo de 1537 hizo el juramento para el grado de licenciado en teología; el grado de maestro lo ganó en junio de 1538. El 19 de octubre de 1540 obtuvo el nombramiento para la cátedra de Biblia. En 26 de enero de 1551 se le dio licencia para marchar al concilio de Trento en representación de la Universidad, estando de regreso el 1 de marzo de 1557. El curso siguiente lo pasó en la corte y fue nombrado maestrescuela de Salamanca (16 de diciembre de 1559). Murió siendo obispo de Segovia, el 25 de septiembre de 1578, causando la vacante en la cátedra de Biblia de Salamanca.

Fray Luis de León era el titular de un partido de teología, aunque durante la redacción del informe pasó a ocupar la cátedra de filosofía moral (el día 14 de agosto de 1578). También volveremos enseguida sobre él

Dentro de esta misma facultad, la cátedra cursatoria de Escoto estaba adscrita al salmantino fray Pedro de Aragón (1576-82). Era licenciado y maestro en las facultades de teología y artes, tras los juramentos previos de 6 de febrero y 4 de marzo de 1576 para los grados de teología, y el 10 y 16 de enero de 1583 para los de artes. El 7 de noviembre de 1576 fue nombrado catedrático de Escoto, y en ello trabajó hasta el 13 de diciembre de 1582, fecha en la que pasó a la de prima de lógica hasta su muerte, el 24 de noviembre de 1592.

En 1578 ocupaba la cátedra de Santo Tomás el maestro Diego Rodríguez Lencina, que la mantuvo desde 1557 a 1594. La de teología nominal (llamada de Gregorio de Arimino o Durando) estuvo regida por fray Domingo Báñez desde el 23 de abril de 1577 hasta el 18 de febrero de 1581, que fue otro de los comisionados.

Los partidos más importantes de la facultad de medicina los regentaban Cosme de Medina, otro de los comisionados por el claustro para el informe sobre el calendario, y el lisboeta Ambrosio Núñez: éste ya era doctor en medicina cuando fue nombrado catedrático de Articela, el 7 de febrero de 1559, pasando en 1560 a la de Avicena y, por último, a la cátedra de vísperas de medicina, el 4 de diciembre de 1563. Se jubiló de ella en 1583, aunque no se dio por vaca su cátedra hasta su muerte, en 1611.

En 1578 también estaba en Salamanca uno de los más importantes representantes del humanismo médico y buen comentador de Hipócrates, el catedrático de medicina Juan Bravo. Había hecho el juramento para recibir el grado de licenciado en medicina el 18 de diciembre de 1553. El 30 de marzo de 1560 era ya catedrático de Articela y el 16 de noviembre de 1561 juró para la toma de grado de doctor; el 4 de diciembre de 1563 fue nombrado catedrático de la de Avicena; en 29 de abril de 1577, fue elevado a una cátedra de propiedad, sin especificar cuál, de la que se jubiló en el curso 1596-1597. Se dio por vacante por muerte el 27 de julio de 1610.

En cuanto al plantel docente la facultad de artes en torno a 1578, la cátedra de filosofía moral era regentada por Francisco Sancho (a veces llamado *Sánchez*), pero no enseñaba en ella, porque ya estaba jubilado. Había sido colegial de San Bartolomé

desde 1534, y enseñó también en una de las cátedras cursatorias de artes, de 1530 a 1536. El 21 de diciembre de 1535 hizo el juramento para recibir el grado de licenciado en teología; de 1536 a 1540 ocupó la cátedra de Escoto y después pasó a la de teología nominal. Hacia finales de 1541 obtuvo la cátedra de lógica magna, en la que permaneció hasta el 10 de mayo de 1549, en que se le otorga la citada de filosofía moral. El 7 de febrero de 1542 juró para el grado de licenciado en artes y seguidamente, el 15 de ese mes, incorporó su grado de maestro en artes. Pasó a su condición de jubilado el 25 de junio de 1561 y después ejerció como canónigo de la Iglesia de Salamanca y obispo de Segorbe (en 1577).

También estaba jubilado en 1578 el titular de la cátedra de prima de lógica Enrique Hernández. Siendo bachiller, desempeño la docencia cursatoria de artes de 1526 a 1532 y la catedrilla de físicos de 1533 a 1535. El 29 de julio de ese año accedió a cátedra de filosofía natural, manteniéndose en esa titularidad hasta la vacatura por muerte en 2 de enero de 1585, aunque se había jubilado mucho antes.

La de súmulas (lógica) pertenecía en ese momento a Martín de Peralta (desde 1561 a 1579). Había obtenido el grado de maestro en artes en la Universidad de Zaragoza y en 1549 figura como catedrático de una de las cursatorias de artes. Hacia 1551 fue encargado de la de Escoto y la desempeñó hasta el 21 de enero de 1557, en que tomó posesión de la de Santo Tomás. El 15 de diciembre de 1561 pasó a la de prima de lógica y, el 22 de enero siguiente, incorporó su grado de maestro. Por muerte se publicó la vacatura de su cátedra el 11 de agosto de 1579.

Miguel Francés enseñaba temporalmente en la sustitución de la cátedra de filosofía natural del maestro Enrique Hernández cuando llegó la consulta sobre el calendario. En principio no fue nombrado para esta comisión probablemente debido a su precario contrato laboral con la salmantina, pero sería finalmente uno de los redactores del informe de 1578, por lo que después volveremos sobre él.

Fray Gaspar de Torres había sido profesor en una de las cursatorias de artes, de 1542 a 23 de octubre de 1548, en que fue nombrado catedrático de físicos. El 17 de junio de 1549 ocupó la plaza de lógica magna, hasta 1584, en que murió. Desde su jubilación en la Universidad fue obispo de Medauro y visitador general del arzobispado de Sevilla.

De 1578 a 1592 la cátedra de astrología-matemáticas estuvo sin proveerse en propiedad y se leyó por sustituto (Rodríguez San Pedro, 2002, I, p. 124), justamente cuando más se hubiera necesitado a un buen astrónomo para la redacción del informe sobre la reforma del calendario. Ya vimos antes que en tiempos de la visita de Covarrubias se habían sucedido en ella los hermanos Juan (desde 1551 a su muerte en 1561) y Hernando de Aguilera (desde 1561 hasta el 1 de julio de 1576, en que murió) (Navarro Brotóns, 1992a, p. 192), quedando después ocupada la plaza en media multa (medio salario, por falta de graduación del candidato) por Álvaro González de Talavera. No debió de explicar mucho en ella este profesor, por no vivir en Salamanca. Solicitó que se le diera el sueldo completo a pesar de no tener

el preceptivo magisterio en artes y este tema se trató en el claustro de 15 de enero de 1577, decidiéndose en él consultarlo al Consejo Real, que se lo reconoció un mes después. En el tiempo que tardó en llegar esta concesión, González de Talavera no asistía con regularidad a sus clases y, a principios de enero, el rector le encargó esta docencia a Sánchez de las Brozas, en calidad de sustituto. En ella enseñó como pudo el Brocense hasta la vacatura de la plaza el 21 de mayo de 1578, así que trabajó en ella un año y unos cuatro meses, pero dice Esperabé que no la debía de desempeñar de buena gana, pues sólo aparece en esta sustitución del 2 al 4 de enero de 1578 y fue multado por no cumplir su cometido. A mí no me parece que se pueda decir eso de alguien que escribió y publicó un manual para los alumnos de la cátedra de astronomía en ese tiempo, pues su *Sphera mundi* salió en 1579. Por mandato del rector, explicó en ella 75 lecciones de la materia astronómica (Esperabé de Arteaga, 1917, II, p. 393).

Es decir, que el Brocense era el improvisado invitado de la enseñanza de astronomía-matemáticas cuando se recibió la solicitud del informe sobre la reforma del calendario, el 27 de abril de 1578. En el momento en que él la dejó, la Universidad comenzó los trámites que concluyeron en la venida a Salamanca de Jerónimo Muñoz, que por fin ocupó el partido de astrología, creado para él, el 10 de enero de 1579. Luego veremos más del tema.

Pues bien, de entre todos ellos, el claustro salmantino nombró para resolver esta demanda a cinco profesores: los doctores Diego de Vera y Cosme de Medina, y a los maestros fray Luis de León, fray Bartolomé de Medina y fray Domingo Báñez. Recordemos que los títulos de doctor y de maestro representaban el mismo nivel académico, el más alto, recibiendo distinto nombre en función de la especialidad del mismo.

Lo primero que llama la atención es que no haya matemáticos o astrónomos entre los designados, seguramente por la falta de titular en la cátedra de astrología-matemáticas. Ya es casualidad que las dos veces que el papa pidió a la salmantina ayuda en materia astronómica coincidiera la ausencia de los titulares de esa cátedra. Veamos quiénes eran los comisionados y en concepto de qué se les designó.

1. Diego de Vera (¿-1598) ocupaba en aquellos momentos en la cátedra de decreto (de 1563 a 1580). Los juramentos para la recepción de sus grados de licenciado y doctor en cánones están fechados el 13 de febrero de 1548 y el 25 de octubre de 1550 respectivamente. Desde 1554 y hasta el 19 de febrero de 1563 enseñó en una cursatoria (con una sustitución intermedia en 1560), siendo designado ese día para la regencia de la cátedra de decreto citada; de ella se jubiló en el curso 1583-1584. Fue simultáneamente canónigo doctoral de la Catedral de Salamanca. Su cátedra se anunció vacante el 13 de marzo de 1598 por su muerte. Escribió un *Tractatus* de carácter religioso. Esta figura ha atraído poco la atención de los investigadores. Se le eligió para la comisión como máximo representante del derecho canónico en Salamanca.

2. Cosme de Medina (1522-1591?) era en 1578 catedrático de prima de medicina. Tiempo atrás había sido el que estrenó en Salamanca la recién creada cátedra cursatoria de anatomía en 1551. Siguió encargado de ella hasta que en noviembre de 1561 le nombraron catedrático de vísperas de medicina. En 1562, siendo ya licenciado, hizo el juramento para recibir el grado de doctor. En 1563 accedió a la cátedra de prima, pero según el *Registro de la antigua Notaría de la Universidad de Salamanca*, de 1859, la que verdaderamente ocupó en 1563 fue la de vísperas de medicina, tras la muerte de Antonio Parra. No sé si es un error, porque en el claustro de 4 de junio de 1578, se le comisionó para buscar sustitutos en la cátedra de astronomía y allí se dice que era catedrático de prima de medicina. En una carta real de 1572 se autoriza a la Universidad para aumentar el salario que le pagaba como médico del hospital del Estudio, en cuya regencia continuó después de jubilarse de la docencia en junio de 1581: aún se hablaba de él en mayo de 1591 como *médico del Hospital del Estudio*. Adquirió una gran reputación como galeno (Santander Rodríguez, 1984). Pardo Tomás hace un estudio profundo de su biografía que nos permite saber que descubrió, junto a su alumno Collado, el hueso estribo del oído (Pardo Tomás, 2006, pp. 22-40). Los fondos de su biblioteca fueron estudiados por Teresa Santander Rodríguez (Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca, 1999) y contenían un alto grado de contemporaneidad. De ellos, trescientos volúmenes habían sido adquiridos en su periodo de docencia, entre 1551 y 1589 y, en la materia médica lo tenía casi todo, incluso las obras de Andrés Alcázar (1575), que le sustituiría en cirugía, y la de Agustín Vázquez (1589) que le sucedería en anatomía. Su persona es el mejor ejemplo de la revalorización de las artes médicas en el Renacimiento, pues logró encumbrarse como tal en la ciudad de Salamanca, para lo que quizá influyera la posesión de una pequeña fortuna que le permitió comprar varias casas y disfrutar de una vida cómoda. El claustro lo elige para la comisión por sus conocimientos en astrología y por la posesión de la cátedra que detentaba.

3. Fray Luis de León (1527-1591) era el titular de un partido de teología (1577-1578), aunque durante la redacción del informe sobre el calendario pasó a la de filosofía moral (el 14 de agosto de 1578 hasta 1579). Su trayectoria académica como profesor había comenzado con los juramentos para los grados de licenciado y maestro en teología, el 7 de mayo y 30 de junio de 1560 respectivamente. En 24 de diciembre de 1561 figuraba como encargado de la clase de Santo Tomás, continuando así hasta el 16 de marzo de 1565 en que accedió a la cátedra de teología nominal o Durando. Al expirar el cuadrienio vacó esta cátedra, pero el claustro se la otorgó nuevamente el 22 de marzo de 1569 y en ella estuvo hasta ser preso por la Inquisición, el 24 de marzo de 1572. Tras el proceso inquisitorial, el 2 de marzo de 1577 empezó á enseñar en un partido de teología, hasta el 14 de agosto de 1578, en que —como acabo de decir— fue nombrado catedrático de filosofía moral. El 25 de octubre de ese mismo año incorporó su grado de maestro en artes. En 7 de

diciembre de 1579 le encargan de la cátedra de Biblia, nombramiento sobre el que se siguió proceso en la Chancillería de Valladolid entre fray Luis y fray Domingo de Guzmán. El pleito se sentenció a favor de fray Luis, desempeñándola hasta su muerte, en agosto de 1591. Se anunció la vacatura de la misma el día 26 de dicho mes y año. Su vida y su obra son muy conocidas. La bibliografía sobre fray Luis es numerosísima. Rafael Lazcano González publicó un elenco de estudios, junto a un cronograma completo de su vida en *Fray Luis de León: bibliografía* (2004, pp. 21-32). Yo he aludido aquí al antiguo trabajo de Alonso Getino (1907) porque este autor transcribió parte de las actas de claustro en las que intervino el agustino. Cabe destacar también los trabajos de José Barrientos (especialmente el editado en 1996) quien ha estudiado muy bien la relación del fraile con la Universidad de Salamanca. El grueso de las obras de fray Luis son textos de carácter teológico o jurídico, aunque son también de destacar sus poesías y epistolario. Directamente no escribió nada relacionado con el calendario o el cómputo litúrgico. Quizá su afición a la astrología determinó su nombramiento para esta comisión.

4. Fray Bartolomé de Medina: (?-1581) este dominico y filósofo escolástico creador del *probabilismo* era en aquel momento el catedrático de prima de teología (lo fue de 1576 a 1581). Se enfrentó a Juan de Guevara por una cátedra (ejecutoria del pleito, el 28 de enero de 1568) y a fray Luis de León por la sustitución de otra en las vacaciones del curso de 1565-1566, y sucedió a dicho fraile en la cátedra de Durando el 7 de abril de 1573, desempeñándola hasta que el 21 de agosto de 1576; en esa fecha se le dio la posesión de la cátedra de prima de teología. Ya para entonces había recibido los grados de licenciado y maestro en teología, pues hizo los juramentos previos el 30 de enero y 22 de febrero de 1570. Por muerte del maestro se declaró vacante la cátedra de prima el 2 de enero de 1581. Ramón Vecino Merillas hizo una semblanza del dominico en 1997, dentro del libro *La filosofía española en Castilla y León: de los orígenes al Siglo de Oro*; antes se había hecho otra en la *Historia de la filosofía española: Época del renacimiento. (Siglo XVI)*, Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1941, pp. 151 ss.; también se ha estudiado prolijamente su contribución a la moral económica dentro de la Escuela de Salamanca por parte de Jesús Canto del Cerro (2001); y abunda la información bibliográfica sobre su enfrentamiento y denuncia a fray Luis en el proceso inquisitorial. Se le nombró comisionado para el tema de la reforma del calendario porque, ante una consulta de Roma, el nombramiento del catedrático de prima de teología parece obligado.

5. Fray Domingo Báñez (1528-1604) es reconocido como uno de los grandes maestros de la Escuela de Salamanca. Recibió el encargo sobre el calendario siendo catedrático de de teología nominal (Gregorio de Arimino o Durando), en la que ejerció desde 23 de abril de 1577 hasta el 18 de febrero de 1581; ese día pasó a ser catedrático de prima de teología. Mientras era catedrático de Durando realizó los juramentos para la adquisición de los grados de licenciado y maestro en teología, el 21 de junio y el 7 de julio de 1577 respectivamente. Una real cédula de 4 de marzo

de 1591 comunicó a la Universidad su nombramiento para otra comisión encargada por Felipe II. Se jubiló en el curso 1601-1602 y murió el 22 de octubre de 1604. Báñez publicó muchos trabajos a lo largo de su vida, especialmente sobre filosofía, moral y derecho: *De fide, spe & charitate catholico Regi Philippo II... Scholastica commentaria in Secundam Secundae Angelici*... (Salamanca: 1584); *Serenissimo Principi Philippo III... De iure & iustitia decisiones*... (Salamanca: 1594); *Institutiones minoris Dialecticae...* (Salamanca: 1599); *Commentaria et quaestiones in duos Aristotelis*... (Salamanca: 1585); ...*Super primam partem diui Thomae*... (Salamanca: 1588);... *Decisiones de Iure & Iustitia*... (Salamanca: 1995);... algunas con bastantes reediciones. A su vez se ha escribo mucho sobre la filosofía y la teología de Báñez[57]. Su designación como comisionado para la reforma del calendario derivó también de su peso intelectual en la Universidad y de la titularidad en la cátedra de teología nominal que poseía en ese momento.

He *resumido los resúmenes* de los currículos académicos de los profesores comisionados para que se adquiera perspectiva de la dificultad que podía entrañar para ellos una consulta como la del calendario. Los designados habrían recibido una preparación en materias astronómicas como parte de su formación académica previa, cuando eran estudiantes; pero era ésta una formación lejana y superficial. Un canonista, tres teólogos y un médico; ningún matemático. Bien es verdad que la entonces llamada astrología se consideraba un conocimiento imprescindible para el ejercicio de la medicina, y la comisión contaba con el médico Cosme de Medina; también sabemos que fray Luis estuvo muy interesado en ella, pero la consulta papal requería de una especialización y de un dominio en las matemáticas que en principio ninguno tenía. La formación académica y el día a día de su docencia estaban alejados de los conocimientos necesarios para redactar el informe solicitado. Todos los comisionados disfrutaban de enorme peso institucional en el Estudio y de un gran respeto académico en sus respectivas especialidades, pero no eran expertos en astronomía y matemáticas. Por eso, aún presuponiéndoseles la mejor de sus voluntades, como se apreció repetidamente en Vera a través de las actas de claustros, no podían resolver el reto sin ayuda.

Una de las cosas que más llama la atención es el nombramiento conjunto para esta comisión de fray Luis de León y fray Bartolomé de Medina, que eran enemigos

[57] El padre Beltrán de Heredia publicó varios estudios sobre Báñez, los más reconocidos son: «Actuación del maestro Domingo Báñez en la Universidad de Salamanca. Intervención del P. Báñez en los claustros universitarios». En *La Ciencia Tomista*, Nº 25, 1922, pp. 64-208; Nº 26, 1922, pp. 63-199; Nº 27, 1922, pp. 49-361; Nº 27, 1923, pp. 361-374; Nº 28, 1923, pp. 36-47. Muñoz Delgado estudió sus Súmulas; Jác Cuadrado su obra filosófica y teológica. Entre los últimos trabajos, recordaré los de carácter teológico de Ignacio Jericó en las revistas *Carthaginensia* (1996), *Communio*... (1999, 2000), *Compostellanum* (2002), *Toletana*... (2002), *Agustiniana* (2000 y 2004), *Auriensia*... (2006, 2009) y *Archivo teológico granadino* (2007), *Anales valentinos*... (2007), *Studium*... (2008). Su metafísica fue analizada por José Ángel García Cuadrado (Ediciones Universidad de Navarra, 1998), quién publica también un estudio sobre su filosofía de la concordia (en el *Anuario de historia de la Iglesia*, 1998), José Luis Fuertes Herreros (*Miscelánea Alfonso IX*, 2004), y Miguel Ángel Alonso Baquer (BAE, 2004). Tratan de sus trabajos de carácter jurídico sendas obras de Luis Martínez Roldán (Universidad de Oviedo, 1977) y Ramón Hernández en *Persona y derecho*... (1989).

reconocidos. Las manifestaciones de los testigos del proceso inquisitorial de fray Luis y sus mismas declaraciones son clarísimas al respecto (*Continuación del proceso de fray Luis de León*. CODOIN. Madrid: Imprenta de la viuda de Calero, 1847). Por ejemplo, el testigo Francisco de Almansa, a la pregunta 16 respondió:

> ...queste testigo por cosa pública oyó tratar en esta dicha ciudad entre estudiantes y otras gentes, quentre los dichos maestros Medina y fray Luis de León había malas voluntades sobre las pendencias de sus cátedras y que en conclusión había habido palabras entre ambos descometidas... porque había entrellos enemistad muy formada (p. 315).

Los testigos fray Juan de Guevara, fray Francisco de Figueroa, fray Diego López y don Pedro Portocarrero declararon

> que los años pasados el dicho fray Bartolomé de Medina... pretendía leer las substituciones por el maestro Mancio; y que el dicho fray Luis de León no las obtase, y le puso pleito sobre ello y lo venció en corte y trujo provisión sobre ello, y así las leyó siempre y le quitó que no las leyese, lo cual él sintió mucho (p. 259).

En similar sentido respondió el secretario de la Universidad, Andrés de Guadalajara (p. 322), todo lo cual corroboran las declaraciones y alegaciones de fray Luis (de 4 de agosto de 1574, p. 22), acusando a Bartolomé de Medina de manifiesta malicia y de falso testimonio (p. 41), por ser fray Luis *el mayor impedimento que tiene en sus pretensiones de cátedras* (p. 42). Razón no debía faltarle al agustino, porque en abril de 1573, Medina había aprovechado la finalización del cuadrienio de la cátedra de Durando en la que enseñaba fray Luis antes de ser procesado y la reclamó; y en él se proveyó el 7 de abril. A la vuelta de la cárcel inquisitorial, cuando fue exculpado de sus cargos, fray Luis reclamó todo el salario de la misma (*Vida de fray Luis de León*, de J. González Tejada. Madrid: 1863, pp. 44-45). Mal podían trabajar juntos, según creo.

En el claustro que se les nombró comisarios para la reforma del calendario, a renglón seguido, se les ofreció la opción de llamar a cuantos expertos consideraran capaces de ayudarles. En el mismo claustro se repartió entre los comisionados el material de debate enviado por Roma (la impresión hecha por Pedro Chacón en Roma del *Compendium* de Lilio, que no he encontrado en la BGH) correspondiéndoles sendos ejemplares a Diego de Vera y al maestro Guevara, maestrescuela de la Universidad.

Del mismo modo, se encargó al catedrático de prima de leyes, Antonio de Solís, la redacción de las respuestas con el acuse de recibo para el rey y para el papa. Este hecho sugiere el deseo del claustro de implicar en el asunto a los más importantes profesores de cada facultad; señal —según pienso— de la importancia que la Universidad otorgaba a la consulta.

La importancia citada se aprecia también en la actitud de los claustrales de no escatimar esfuerzos ni dineros en orden a cumplir adecuadamente con el reto. No debemos olvidar que se trataba de algo verdaderamente excepcional para la época.

No era frecuente una consulta dirigida a una Universidad en la que se conjugara una petición procedente al mismo tiempo de las autoridades civil y eclesiástica. Además no se había preguntado de forma generalizada a todas las universidades de la cristiandad, sino sólo a algunas, que presumiblemente eran las más prestigiosas. En España, a Salamanca y a Alcalá. El orgullo gremial coincidió en este caso con una época de relativa bonanza económica, según se desprende del análisis financiero de la Universidad realizado por Martín Lamouroux, (1990, p. 417, gráfico; Ídem, 1988); y ambas circunstancias se reflejaron en el encargo concreto que se hace a estos comisionados en ese mismo claustro:

> ...que se junten y, conforme a la cédula de Su Majestad y breve de Su Santidad, vean el calendario y entre sí lo traten y comuniquen, y visto y mirado y platicado, vean los convenientes o inconvenientes que en él hay o puede haber, y si fuere necesario llamar y juntar consigo alguna o algunas personas peritas en el arte de Matemáticas de este dicha Universidad, las llamen y junten consigo para tratar el dicho negocio; y si les pareciere que conviene llamar y traer persona alguna de fuera para el dicho efecto, den de ello relación a la universidad, para que provea en ello...

La alusión explicita a las matemáticas de esta encomienda da cuenta de que los claustrales habían captado el fondo del problema, pero el entusiasmo inicial se tornó pronto en zozobra entre los comisionados, porque el asunto era más complicado de lo que en principio quizá habían podido sospechar. En esta apreciación coincidieron todos los que trabajaron en aquellos tiempos para la reforma gregoriana, incluso Juanelo Turriano, que llegó a escribir en su propio informe:

> Equilibrar el movimiento de los cuerpos celestes o la situación de las órbitas... con la paciencia de la computación, es en verdad un trabajo de Hércules o una obra de Atlas (Turriano, 1990, p. 21).

Aunque la comisión solicitó la opinión de sus colegas docentes en principio no designados para este trabajo, pronto se llegó al consenso de la necesidad de ayuda científica externa al Estudio. Con este convencimiento acudió el doctor Vera al claustro de diputados celebrado el día 31 de mayo de 1578, donde expuso estos argumentos y, sin ningún tipo de contradicción, todos los asistentes consintieron en contratar a una persona *docta en astrología*. Antes se había hablado de *matemáticas*; ahora se hablaba de *astrología*: parece como si antes estuvieran pensando en expertos adecuados al carácter del problema (un problema matemático) y ahora deliberaran sobre la *denominación* de la plaza que debería ocupar el presunto experto (cátedra de astronomía).

Como había ocurrido en otras circunstancias precedentes, no se debían escatimar dineros en cuestiones de las que dependía el prestigio del Estudio. Igual que en 1508 la Universidad formó una *junta de nominales* con el objetivo de implantar la enseñanza de esta nueva doctrina filosófica en Salamanca y se mandó a buscar expertos a Alcalá, Zaragoza y París; o de forma similar a como se intentó contratar a Juanelo Turriano en 1559, ahora se empezó a pensar en traer a un experto de donde hiciera falta.

Para concretar este trámite, la Universidad volvió a tratar el tema en el claustro pleno del día 4 de junio de 1578 en el que, primero se dio lectura a una carta del nuncio en la que agradecía la enviada por Solís comprometiéndose en nombre de la Academia a resolver el encargo; después se retoma la acuciante necesidad de especialistas concretos. El rector, licenciado Juan de Arana, recordó allí que se encontraba vacante la cátedra de astrología porque, a su parecer,

> ...hay muy pocas o casi ninguna [personas] en quien se pueda proveer, por haber pocas personas entregadas a las Matemáticas.

Es decir, que se ratificó el consenso entre los reunidos de la necesidad de ayuda experta y específica, que en ese momento no se tenía por estar vacante la citada cátedra. Ante esta eventualidad y la necesidad ya irrenunciable de otorgar un veredicto sobre la reforma del calendario, el rector era de la opinión de que se prorrogaran los edictos para la presentación de opositores a ella y que se incentivara a los posibles candidatos con un incremento salarial de 400 ducados. Sin duda se estaba produciendo la *inflación* de las matemáticas de la que he hablado. El objetivo, según allí se dijo, era el *atraer personal de otras universidades*. Con el fin de evitar estas carencias en el futuro, se propuso también la conveniencia de instituir una catedrilla menor, de quince a veinte mil maravedíes de salario, para que se fuera formando en ella algún matemático, atendiendo a que de ellos había *grandísima necesidad*.

La singularidad de la solicitud papal justifica el sostenido debate que el tema provocó entre los claustrales. El maestrescuela apoyaba la opinión del rector, en el sentido de la conveniencia de crear una catedrilla, en la que se fueran formando los futuros profesores, aunque aconsejaba que, dada la excepcionalidad, el aumento de salario de la cátedra principal se hiciera mediante una resolución real. ¿Qué quería decir con esta puntualización? Quizá que el incremento del gasto de la universidad por esta causa pudiera reclamársele al monarca, que lo estaba generando.

Todos iban votando a favor de esta propuesta rectoral hasta llegar a fray Bartolomé de Medina, quien aludió primero a la constitución universitaria, recordando que ella prohibía explícitamente la prórroga de los edictos para las plazas de profesor. Curiosamente olvidaba al punto estos escrúpulos defendiendo, que la provisión de la cátedra se hiciera por el claustro y no por votos de estudiantes —lo cual iba también contra derecho—, atenta la urgencia y necesidad de esta dotación, según decía; subrayando finalmente que el aumento del salario a 400 ducados le parecía muy excesivo.

Parte del malestar, la suspicacia y la protesta velada en el ambiente derivaba del hecho de que tradicionalmente las cátedras de las facultades llamadas «menores», sobre todo de artes y medicina, recibían entre un cincuenta y un setenta por ciento menos de salario que las equivalentes en las facultades *mayores* (leyes, cánones y teología). Al ser Bartolomé de Medina catedrático de teología, es comprensible que le resultara discriminatorio el que se aplicara al futuro nuevo catedrático de astrología (de la facultad de artes y de un nivel económico y científico teóricamente inferior al suyo) un salario equiparable al de los catedráticos de las facultades mayores, que era el que él disfrutaba.

La variedad económica entre los salarios de unas facultades y otras fue algo constitutivo de las universidades. De hecho, Alfonso X el Sabio, en su carta magna a la salmantina del año 1254 establecía esta diferencia en la siguiente proporción: Mientras que la cátedra de leyes tenía asignados 500 maravedíes anuales, las de decretos se pagaban a 300, las de lógica, gramática y doctor a 200 y la de órgano a 50 maravedíes (Carabias Torres 1986b, p. 324). Esta distancia se mantiene y agranda en 1401, según el *libro de Tercias de la Universidad*. En esa época: las cátedras de prima de cánones y leyes tenían asignados 7.250 maravedíes viejos, mientras que el catedrático de prima de medicina cobraba 2.200, el de vísperas de medicina 1.400; y los profesores de gramática, lógica y filosofía natural, 2.000 maravedíes viejos (Beltrán de Heredia, 1970b, p. 219). Esto no era privativo de Salamanca, pues en la de Zaragoza, en el año 1583, mientras que los titulares de teología, cánones y leyes de la primera cátedra (había establecidos cuatro grupos) cobraban 50 libras anuales, los de medicina, artes, retórica y gramática, sólo percibían 25 libras anuales (Cfr. Carabias Torres, 1986b, p. 325).

Pero la solución pasaba por la colaboración de un verdadero experto; por eso, inmediatamente después, en ese mismo claustro se empezó a debatir el tema de la cátedra de astrología, en la que tantas esperanzas habían depositado los comisionados. El calado científico de la reforma del calendario era muy hondo pero los candidatos que se presentaron a la vacante tras la marcha de el Brocense no lo eran tanto. Ante la falta de candidatos idóneos, el claustro celebrado el 4 de junio decidió prorrogar la convocatoria y buscar persona competente para regentarla, dado que a ella sólo se había presentado hasta entonces un estudiante salmantino, *mancebo de poca edad*, cuya inexperiencia en nada podía ayudar a resolver el problema.

> Hacía falta —decían— un verdadero experto... acerca del compendio en que se trata de la reducción del año verdadera y reformación del calendario.

El doctor Medina explicó que había comunicado esta oferta laboral al doctor Jerónimo Muñoz, que estaba en Valencia, por ser uno de los mejores especialistas del reino. Diego de Vera, por su parte, manifiesta haber escrito a Sevilla al obispo D. Gaspar de Torres, con el ruego de que se informase de quiénes había allí hábiles en estas materias, habiendo respondido éste que en la Casa de Contratación había uno muy principal en astrología y matemáticas, llamado Rodrigo Zamorano, que era el encargado de examinar a todos los pilotos de las flotas de las Indias. Tanto Medina como Vera consideraban a ambos candidatos competentes en el tema y dispuestos a venir a Salamanca por un salario razonable. La importancia histórica de estos dos personajes justifica que este acta del claustro fuera publicada por Beltrán de Heredia (1972a, IV, pp. 320-323). En cambio Alonso Getino, centrado en la figura de fray Luis, transcribió con algunos errores que a veces atañen al sentido de los textos las sesiones de claustros universitarios en las que el fraile intervenía, dejando al margen estas otras, relativas a la dotación de la cátedra de astrología, cuya importancia él no relacionó con aquel problema.

Desde la perspectiva histórica actual, no cabe la menor duda de que Jerónimo Muñoz y Rodrigo Zamorano eran competentes; probablemente no existían entonces en España muchos científicos más preparados que ellos. Zamorano (1542-1623) estaba efectivamente ligado laboralmente a la Casa de Contratación, de la que sería más tarde piloto mayor (del 13 de abril de 1586 al 24 de julio de 1620), cosmógrafo oficial y colaborador en la reforma del *Padrón Real*. Aparte de ser autor de su conocidísimo *Compendio de la arte de navegar, de Rodrigo Çamorano*... (Sevilla: 1581), también era un reputado matemático, como se aprecia en *Los seis libros primeros de la geometria de Euclides*... (Sevilla: 1576), o en su *Cronologia y reportorio* [*sic*] *de la razon de los tiempos* (Sevilla: 1594), libro en el que dio a conocer una fórmula inventada por él para la averiguación del domingo de Resurrección a través de los dedos de la mano izquierda (algo parecido a lo que había diseñado Francisco Salinas, según veremos) y calculó los treinta y tres eclipses que habían de verificarse entre 1584 y 1606 —que resultó a la postre bastante complejo en su uso—, publicando las láminas de las vistas de todos ellos en función del meridiano de Sevilla y detallando la hora de los eclipses para las principales ciudades de Europa y América. Toda una proeza para la época.

El segundo candidato, Muñoz (1520-1591), nació en Valencia, en cuya Universidad estudió artes, graduándose de bachiller en 1537. Después, viajó por Europa para completar su formación, trabajando en actividades cartográficas. En sus manuscritos se declara discípulo de Oronce Finé y de Gemma Frisius, lo que indica que debió de residir en París y en Lovaina. Ocupó durante algunos años la cátedra de hebreo de la Universidad de Ancona y, antes de 1556, volvió a Valencia, donde ejerció de catedrático de hebreo y matemáticas entre 1563 y 1578 (Navarro Brotóns, 1992a, p. 193). De su obra cabe subrayar la observación del cometa que apareció el 11 de noviembre de 1572 en la constelación de Casiopea, publicando sus revolucionarias conclusiones antes que cualquier otro astrónomo en el *Libro del nueuo cometa y del lugar donde se haze*[*n*] *y como se vera por las Parallaxes quan lexos estan de tierra y del prognostico deste* (Valencia: 1573): O su *Suma del pronostico del Cometa y de la Eclipse de la Luna*... (Valencia: 1578)[58].

En el claustro se votaron estas propuestas y, cuando la mayoría se inclinaba por la opinión del maestrescuela sobre la opción de Jerónimo Muñoz, ofertándole 400 ducados por encima del salario que la cátedra tenía fijado, los maestros fray Luis de León y Guevara interponen una reflexión ética, aludiendo al agravio que esta decisión podía

[58] Más información en Lamb, Úrsula (1976). «The Cosmographers of Sevilla: Nautical Science and Social Experience». En F. Chiappelli (ed.). *First Images of America*. Berkeley-London: University California Press, Vol. 2, pp. 675-686; Ídem (1985). *Nautical Science and their Clients in Iberia (*1508-1624*): Science from Imperial Perspective*. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical. Pulido Rubio, J. (1950). *El Piloto mayor. Pilotos mayores, catedráticos de cosmografía y cosmógrafos de la Casa de Contratación de Sevilla*: Sevilla. Se ha estudiado últimamente el léxico de Zamorano en el *Compendio del arte de navegar* (Madrid: UNED, 2004); sus comentarios a Euclides [Sanz Hermida, J. María (1999), en Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca], sus manuscritos por Alfredo José Morales (en 1994) y Zamorano como traductor de Alberti, trabajo realizado por este mismo investigador (en *Annali di Architettura*..., 1995). Para Jerónimo Muñoz remito a los trabajos de V. Navarro Brotóns citados en el apartado «Referencias», al final del texto.

suponer para el único opositor que se había presentado y para la normativa estatutaria que desautorizaba una decisión de estas características. Pero de nada les sirvió, pues la mayoría (diecinueve en total) votaron a favor de que los edictos de la cátedra siguieran prorrogándose para poder buscar a persona capacitada; que se fijara el salario en la cantidad sobredicha y se solicitara la confirmación de estos acuerdos al rey. Requieren asimismo información de la suficiencia de Muñoz y acuerdan que se le propusiera un contrato de cuatro años por la cantidad antedicha, más otros treinta ducados para ayuda de la mudanza; si Muñoz no aceptaba, se buscaría a otro. Ante esta resolución tan contraria a derecho, un pequeño grupo de claustrales encabezados por Luis de León, Guevara y Arévalo Sedeño, no ratificaron el acuerdo. Lamentablemente para los comisionados, cuando quiso resolverse la dotación de la cátedra y Jerónimo Muñoz se presentó en Salamanca, ya corría el 10 de enero de 1579 (AUSA, 48, f. 16v.; Beltrán de Heredia, 1972a, IV, p. 324) de forma que no pudo ayudar al trabajo del calendario para el que en principio se pensó contratarle, y que originó el debate sobre su contratación.

La materialización de estos acuerdos llevaba tiempo y el retraso natural de la dotación de esta cátedra, por cuestiones procedimentales, iba en perjuicio de la comisión encargada del informe sobre el calendario que necesitaba ayuda urgente. A través de sus propias palabras sabemos que los comisionados continuaban trabajando intensamente en el proyecto, pero la conclusión se retrasaba, y a la Universidad siguieron llegando recordatorios sobre la urgencia del negocio, tanto por parte del nuncio, como por parte de Felipe II, que escribió de nuevo, diciendo:

> ...Aunque creo que en cumplimiento del breve de Su Santidad sobre lo que toca al calendario y lo que en aquel propósito nos ha escrito iréis entendiendo en ello con la atención, cuidado y diligencia que se requiere, deseo tanto que se pueda responder a Su Beatitud con brevedad, así por lo que conviene como por la instancia que de su parte se hace que por todo esto me ha parecido tornaros a encargar, como lo hacemos, que procuréis en ello toda la que sea posible y de manera que si lo fuere concluirse de aquí a las vacaciones se haga, que en ello me haréis mucho placer y servicio... (AUSA, 47, f. 89r.).

Estos apremios provocaron la explicación verbal del doctor Vera en el claustro pleno del día 2 de julio de 1578, en forma de autodefensa, que decía que:

> …en el dicho negocio del calendario no había ningún descuido y se habían hecho ciertas juntas de personas que entendían en ello, y de fuera asimismo habían hecho venir al cura de Gatón, que es astrólogo y muy entendido en el arte. Y que en efecto estaba acordado que para el primer día de agosto se volviesen a juntar y cada uno trajese allí el parecer que acerca de ello tenían (claustro pleno de 22 de julio de 1578; doc. 1.629 del *Cartulario*..., II, de Beltrán de Heredia).

Un cura de Gatón de Campos, un pueblecito de Valladolid, *tan entendido en el arte* como para que fuera invitado por los científicos a participar en los debates... A través de fuentes indirectas sabemos que se trata de Juan Galván, un hombre culto, sin duda, que solía frecuentar la tertulia científica que reunía doña Cecilia de Morille en su casa de Valladolid, a la que asistía también el licenciado Andrés García de Céspedes, según los datos proporcionados por uno de los hijos de esta humanista, que

escribió la «Relación de cosas memorables de la vida y muerte del señor D. Francisco Sobrino, obispo de Valladolid, y de sus padres y hermanos. Dedicada al mismo señor obispo por F. Diego de San Joseph, su hermano carmelita descalço» (Biblioteca de la Catedral de Valladolid, Ms. 98, f. 14r.). Si no hubiera sido por la colaboración de don Jonás Castro Toledo, archivero del Archivo de la Catedral de Valladolid, que me ayudó hace ya más de trece años en esta búsqueda, no hubiera podido matizar ni el nombre del cura ni esta información.

El ambiente cultural de la casa de la señora Morille, según la citada «Relación...» era tan excepcional como ella misma. Una salmantina que había estudiado con su padre las materias equivalentes a la facultad de artes y que se las enseñó a sus hijos; aparte de tener una apreciable habilidad para las manualidades, que la hizo famosa, tanto por las flores en papel que confeccionaba y regaló a Felipe II (acabando en El Escorial), como por el globo terráqueo que bordó sobre una esfera de corcho; o por los títulos universitarios que preparaba para ser después expedidos por la Universidad de Valladolid, en la que su esposo trabajaba.

El problema fue que, aunque Juan Galván —el cura de Gatón— fuera tan culto, sus conocimientos astronómicos resultaron científicamente irrelevantes para la hondura del problema científico de la reforma del calendario. Esta incapacidad que enseguida mostró devino en el olvido inmediato de este personaje por parte de los comisionados. Así lo juzgo yo y así se desprende del silencio sobre este personaje de Nicolás Antonio, Picatoste, Palau y Dulcet, Vindel y otros. Pero el hecho de haber sido requerido por la Universidad de Salamanca para colaborar en este asunto, sugiere, tanto la fama de Galván como astrólogo, como la profunda preocupación, rayana con la desesperación, de la comisión nombrada por el claustro salmantino, que acude a cualquiera que pudiera ayudarles a elaborar la respuesta.

El portavoz de la comisión en el claustro pleno de 22 de julio de 1578, el doctor Vera, volvió a justificar la tardanza diciendo que

> ...el negocio no era tan liviano y que era menester consultarlo e mirarlo con gran atención y cuidado.

Ya que la comisión era la única culpable del retraso, se encargó al propio Vera (no a Solís, como antes) la respuesta al papa, al rey y al nuncio, explicándoles los problemas que estaban ocasionando esta dilación.

En esos meses avanzó el tema de la dotación de la cátedra, pero no así el del informe. Una nueva carta del nuncio de 16 de agosto de 1578 recordando la premura fue leída en el claustro del día 20. Allí presente Diego de Vera, argumentó que la comisión se había

> ...juntado muchas veces a tratarlo, y que el tema requiere mucho más tiempo del que se les ha dado y da, a pesar de lo cual... tiene ya hecha la respuesta que se les pide, la cual se está sacando en limpio y se traerá a claustro dentro de dos o tres días, para que la universidad lo vea e provea acerca de ello lo que más viere que conviene.

Así lo comunica, pero no era verdad, pues los dos o tres días se dilataron en la práctica hasta casi los dos meses, aunque el esperado anuncio consiguió ilusionar a todos, incluso al nuncio Felipe Sega (Fernández Collado, 1991), que el 23 de agosto escribió al cardenal de Como, en Roma, comunicándole que ya tenía en su poder el informe emitido por la Universidad de Alcalá y que había recibido desde Salamanca una carta en la que se anunciaba el próximo envío del estudio realizado por sus profesores. A fin de cuentas Salamanca no era la última, pues todos se hacían eco del retraso de Juanelo Turriano en este asunto.

Felipe II dio una especie de ultimátum a Salamanca el día 11 de octubre: debían enviar el informe *sin mayor dilación*, tanto al papa como a él mismo. Este dirigismo político de rey estaba relacionado con el interés personal del monarca por la ciencia y el coleccionismo astronómico. En el propio Monasterio de El Escorial construyó en el suelo de una de las salas una especie de reloj de sol que indica el momento en que el astro rey pasa por el meridiano local a las doce horas del equinoccio. Como dice Isabel Moran, la afición por la astronomía del Rey Prudente va a manifestarse en cuatro vertientes: decorativa, bibliográfica, coleccionista y de pura investigación (Morán Suárez 1993, p. 503). Fue un coleccionismo de investigación, el de un rey entusiasta con todas las ciencias y patrono de científicos (Goodman, 1999, pp. 91-112). Conocimiento —como dice R[odríguez] de la Flor (1996, p. 92)— que no estuvo ajeno al sometimiento y al control, administrado por unas instituciones siempre vigilantes, prohibido o alentado también por unas leyes explícitas o implícitas.

El día 19 se anuncia este ultimátum en el claustro y Vera, notoriamente apurado, se defendió diciendo

> ...que tenía todo el cuidado posible en el despacho y expedición de la respuesta, e que ya la tenía casi acabada para la presentar en el claustro... e que en ello había trabajado todo lo posible en estas vacaciones.

Por fin, lo que Turriano apodara como *la obra de Atlas*, esto es, la respuesta al papa y al rey sobre el calendario, estuvo terminada y el contenido del manuscrito que aquí estudio fue elevado a la consideración de la Universidad: *en latín se leyó en este dicho claustro* el día 23 de octubre. No me parece aventurado imaginar la absoluta incomprensibilidad que tenía, para la mayor parte de los claustrales un texto de estas características: un documento tan largo, de temática tan abstrusa, tan alejado del tipo de conocimientos que conformaban los programas docentes, incluso de la propia facultad de artes, leído en latín, después de la comida del medio día... Ante la perplejidad por lo oído, que cada claustral debió interpretar para sus adentros como consecuencia de su particular e inconfesable ignorancia, impresionados por las conocidas fatigas de los comisionados y sus muchas consultas, creo entender la escueta sentencia con la que tranquilizaron el desasosiego de Vera frente a compañeros y demás autoridades, diciendo:

> E por los señores del dicho claustro oída y entendida, dijeron estar muy bien hecha.

Y en el fondo no les faltaba razón en el juicio emitido, pues el informe otorgaba una solución computacional razonable; pero no exactamente el que había firmado Vera, sino el que Vera y los otros incluyeron dentro del suyo, realizado anteriormente por sus compañeros del año 1515. Después volveré sobre el tema.

Deciden enviar el documento a las autoridades solicitantes y piden

> ...que de la dicha respuesta quede traslado, el cual se ponga en el archivo de esta universidad.

Una de estas copias es muy probablemente el actual manuscrito 97 de la BGH que aquí estamos analizando. El claustro salmantino lo remitió al papa a principios de noviembre. Se ha publicado que el claustro remitió el informe al papa el 21 de octubre de 1578, y al rey el día 28 de ese mismo mes. Sin embargo, en el propio manuscrito se dice:

> Este trasunto saqué yo, Juan Bautista de la Canal, notario vecino de la ciudad de Salamanca, el cual concuerda con otro del mismo tenor que la Universidad de Salamanca envió a Su Majestad y a Su Santidad por principio del mes de noviembre de 1578 (BGH ms. 97, f. 35v.).

Este retraso lo corrobora el hecho de que en el propio claustro pleno celebrado el 14 de noviembre se leyera otra carta del nuncio, datada el pasado día 6, en la que nuevamente se apremiaba la respuesta; puesto que entre las resoluciones del mismo claustro se deja de lado este asunto, es de suponer que el documento ya se hubiera mandado.

Como es natural, la comisión salmantina no cejó en el empeño de ofrecen el mejor informe que pudo; pero ¿quién o quienes lo redactaron realmente? Con afinada crítica reflexionaba Getino (1907, p. 249, nota) sobre la circunstancia de que las firmas que aparecen al final del texto son todas de mano del notario, apoyando la idea de que el maestrescuela y los demás profesores que figuran no tenían que ser necesariamente los verdaderos autores del texto, sino representantes de la Escuela ante el pontífice. Las firmas que transcribe el notario en su copia testifical son la del maestrescuela Guevara y los doctores Cristóbal Arias, Diego de Vera y Antonio de Solís. Es evidente que lo firman como representantes de la Universidad ante la Santa Sede y el Estado: Cristóbal Arias no había sido nombrado en los debates: era el síndico o gestor económico de la Universidad de Salamanca, que previamente había sido catedrático de volumen entre 1557 y 1564 (Barrientos García, 1996, p. 799). Los otros dos, ya conocidos, eran respectivamente catedráticos de decreto y de prima de leyes.

¿Quiénes fueron los autores? En teoría, al menos, los comisarios nombrados en su día al efecto; es decir los doctores Diego de Vera y Cosme de Medina, más los maestros fray Luis de León, fray Bartolomé de Medina y fray Domingo Báñez. Sin ningún género de dudas, todos ellos trabajaron en la respuesta (no me explico cómo saldaron sus diferencias León y Medina). Sin embargo, la autoría intelectual de su contenido científico no debió ser toda suya, porque ninguno de ellos tenía en aquel momento, ni tuvo después, demostración de conocimientos matemáticos suficientes para realizarla.

Me inclino a pensar que los verdaderos artífices fueron aquellos otros que, concluido el proceso, Diego de Vera propone como dignos de gratificación ante el claustro de la Universidad por el tiempo y el esfuerzo volcados en el asunto, cuyos nombres no habían salido a relucir antes en ninguno de los debates universitarios. Concretamente fray Francisco Alcocer, el licenciado Gabriel Gómez, y el maestro Miguel Francés. Ante la petición de Vera, el claustro determinó:

> Iten se proveyó e mandó que, atento que algunos comisarios, como es el dicho doctor D. Diego de Vera y el padre Alcocer y maestro Francés, catedrático de sustitución de filosofía moral, el cual trabajando en la dicha obra enfermó reciamente, y el licenciado Grabriel Gómez, médico, y otros señores que han trabajado mucho con gran cuidado y asistencia, y perdiendo de sus casas por las muchas congregaciones, juntas y conferencias que en lo susodicho ha habido, la dicha universidad y claustro proveyó y mandó que el dicho señor doctor Diego de Vera tantee y mire con diligencia lo que se debe hacer con cada una de las dichas personas... y en el primer claustro dé su parecer para que la universidad provea y mande se remunere.

1. Fray Francisco de Alcocer era un franciscano de la provincia de Santiago, residente en el Colegio de San Francisco de Salamanca, que no era profesor de la Universidad y cuya trayectoria intelectual la había desarrollado alrededor de las ciencias sacras. He encontrado pocos datos sobre él y no me ha sido posible leer el texto de A. López titulado precisamente «Fr. Francisco de Alcocer» (en: *El Eco Franciscano*, Nº 33, 1916, pp. 104-107). Tenía entonces publicados tres libros de gran difusión y del gusto de la época, para ayuda de confesores:

- El *Tratado del Juego, compuesto por fray Francisco de Alcoçer, de la orden del bienaventurado Sant Francisco, de la Provincia de Santiago, de la observancia, en el qual se trata copiosamente, quando los jugadores pecan y son obligados a restituyr assí de derecho divino como de derecho común, y del Reyno, y de las apuestas, suertes, torneos, justas, juegos de cañas, toros y truhanes, con otras cosas provechosas y dignas de saber* (Salamanca: Andrea Portonaris, 1559, tuvo otras ediciones posteriores).
- *Reglas de rezar el officio diuino, y como se ha de dezir la missa: segun la sancta yglesia romana, como lo rezan y dizen los frayles menores compuestas por fray Francisco de Alcocer*... Salamanca: en casa de Iuan de Canoua, 1566.
- *Confesionario breve y muy provechoso para los penitentes. Compuesto por fray Francisco de Alcocer, de la Orden de los Frayles menores de la Observancia de la Provincia de Santiago. En el qual, con toda brevedad y claridad se ponen todos los pecados ordinarios y comunes a ta* [*sic*] *dos..., Salamanca: Juan de Canova,* 1568, fue reeditado también en Salamanca: 1572; Salamanca: 1587; Córdoba: 1592; Madrid, 1592; Barcelona: 1594; Madrid: 1598; Barcelona: 1994; Barcelona: 1615[59].

[59] Información obtenida de: *Bibliotheca Universa Franciscana, sive alumnorum trium ordinum S.P. N. Francisci... ex praescripto reverendissimi patris nostri Fr. Joannis de Soto*... Madrid: Ex Tipograhpia Causae V. Matris de Agreda, 1732, I, 356. Antonio, Nicolás (1783). *Bibliotheca Hispana Nova*... Madrid: Joaquin de Ibarra, I, p.3 97. Vindel, Francisco (1930). *Manual gráfico-descriptivo del bibliófilo hispanoamericano (*1475-1850*)*. Madrid: [s.i.] I, 59. Valdenebro y Cisneros, J. M. de (1900). *La imprenta en Córdoba. Ensayo bibliográfico*. Madrid: Establecimiento Tipográfico «Sucesores de Rivadeneyra», p. 24.

José Barrientos piensa que se le eligió en función de las tablas litúrgicas que introducía en su obra *Reglas de rezar el officio diuino*... (Barrientos, 1999, pp. 533 ss.).

2. En principio era aún más difícil discriminar a Gabriel Gómez entre los homónimos. En el año 1578 he encontrado cuatro individuos llamados Gabriel Gómez, matriculados en el Alma Mater salmantina[60], de los cuales dos eran sólo bachilleres médicos —y por tanto hay que excluirlos en la localización del nuestro, que ya era licenciado— y otros dos licenciados. Puesto que uno de los licenciados, el Gabriel Gómez, natural de Salamanca, continúa matriculándose para la consecución de este grado hasta el curso 1579-80, fecha en que el informe sobre la reforma del calendario ya está emitido, cabe concluir que el Gabriel Gómez al que se refiere el texto debe ser un médico de origen portugués. No lo recoge el índice de médicos Españoles, publicado por Luis S. Granjel y Teresa Santander Rodríguez (Salamanca: 1962), pero sí está catalogado entre los escolares médicos en Salamanca del siglo XVI de Teresa Santander Rodríguez (Salamanca: 1984, N. 1153, p. 177). Con seguridad habría que identificarlo con el estudiante portugués, natural de Santarén en la diócesis de Lisboa, que ya era licenciado en medicina por la Universidad de Coimbra cuando se matriculó en medicina en Salamanca. En esta Academia amplió sus estudios médicos durante por lo menos veinte años, de 1557 a 1577. Ya comenté que, según César Chaparro, escribió el *Libro de la sphera del mundo en romance y por estilo muy claro y fácil a todos, con un tratado de Cosmograhía* (manuscrito, 1585), en castellano, del que se ha eliminado todo lo que suponía adorno —como las referencias a los poetas—, para dejar un texto estrictamente científico que pretendía explicar la naturaleza del globo terrestre. Como complemento del libro añadió un *Tratado de geografía* y anunció otros sobre el astrolabio y el trinquete (Chaparro Gómez 2003, pp. 413). No he leído ese manuscrito, pero tengo noticias indirectas de que era un resumen escueto de lo conocido.

3. Miguel Francés era natural de Zaragoza, de la parroquia de San Pablo, en cuya Universidad cursó la licenciatura y el magisterio en artes, ampliando sus conocimientos posteriormente en la Sorbona. En París fue continuador de la tradición matemática aragonesa, y llegó a ser allí profesor junto a su antiguo compañero de estudios, Gaspar Lax y el también aragonés Pedro Ciruelo (Rey Pastor, 1913, p. 38). Según Latassa (*Biblioteca nueva de los escritores aragoneses que florecieron*... I, pp. 176-178) escribió una «Respuesta y solución de las dificultades propuestas a él por la Universidad de Bolonia sobre la reducción del calendario, después de celebrado el Santo General Concilio de Trento», que —según Picatoste— le dio gran renombre científico. Llegado a Salamanca, la Universidad lo contrató para impartir un curso de artes del año 1554 a 1559. El 1 de junio

---

GALLARDO, B. J. (1863). *Ensayo de una Biblioteca Española de libros raros y curiosos*. Madrid: Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra, I, p. 119. PALAU Y DULCET, A. (1948). *Manual del librero hispanoamericano*. Barcelona, I, p. 174. Agradezco al doctor Isaac Vázquez Caneiro las pistas que me ofreció sobre Alcocer.

[60] Véanse los libros de matrícula de la Universidad: AUSA, 276, f. 56r.; AUSA, 279, f. 53r.; AUSA, 283, f. 85v.; AUSA, 290r., f. 110v.; AUSA, 294r., f. 109r. y AUSA, 292, f. 96v.

de ese año sustituyó al maestro Enrique Hernández en su cátedra de filosofía natural, permaneciendo en ella hasta el 25 de octubre de 1579 (AUSA, 965, f. 639 ss.). Estaba ocupando, pues, esta sustitución cuando formó parte de la comisión para la reforma del calendario. El 24 de octubre de 1579 fue nombrado catedrático de prima de lógica (Súmulas), tras una dura oposición en la que se enfrentó al maestro Francisco Zumel, plaza que ocupó hasta su muerte en marzo de 1582. A mí me parece que este nombramiento fue la forma de agradecerle la Universidad de Salamanca sus desvelos en los trabajos de la comisión del calendario. El 10 de diciembre de 1579 hizo el juramento para tomar el grado de licenciado —grado que era necesario para poder cobrar el salario entero— y, una vez recibido, se le incorporó el grado de maestro en artes por Zaragoza, previo el pago de unas tasas que se acordaron en claustro[61]. Se le hizo este beneficio por *estar considerado como uno de los hombres más insignes de Europa* (AUSA, 810, f. 90v.).

Miguel Francés había tenido una oportunidad excepcional de formación en matemáticas mientras estuvo en la Sorbona. En París entabló amistad también con otros excelentes intelectuales, muchos de ellos matemáticos: Juan de Celaya, Jerónimo Pardo y Diego Ramírez de Villaescusa[62]; también lo fue de Francisco M. Zarzoso y conoció a Álvaro Tomaz, asimismo profesor en el colegio de Coquerett de París (además de Ciruelo y Lax). Lo corrobora Latassa (p. 330). Es decir, que había hecho amistad con la mayor parte de los que serían los mejores matemáticos de la Península Ibérica. Ya hemos hablado del enorme peso específico de Ciruelo en la ciencia matemática de su época; también fue admirable la altura que alcanzó Juan de Celaya. Este profesor, en el comentario de la *Física* de Aristóteles (París: 1517) introdujo contribuciones de los mertonianos (Brardwardine, Heytesbury, Swineshead...), parisinos (Buridan, Sajonia...), italianos (Pablo de Venecia, Gaethano da Thiene, Bernardo Torni...) y de sus contemporáneos, como Álvaro Thomaz, autor del libro *Liber de triplici motu* (1509) (Navarro Brotons, 1999, p. 190). De altura científica similar eran, como sabemos Gaspar Lax, Ramírez de Villaescusa y Jerónimo Pardo. Esto permitió a Miguel Francés familiarizarse con las teorías científicas y con los últimos descubrimientos en matemáticas.

Durante casi toda su labor académica vivió Francés aquejado de dolencias y puesto que el salario que ganaba en la Universidad era corto al estar basado durante años en

[61] He recogido estos datos de: Picatoste, 1891, pp. 111-112. Esperabé de Arteaga, 1917, II, pp. 348-349. ANTONIO, Nicolás (1783), I, pp. 505-506. JIMÉNEZ CATALÁN M.; SINUÉS Y RUBIOLA, J. (1922). *Historia de la Real y Pontificia Universidad de Zaragoza* Zaragoza, Vol I, p. 47. Beltrán de Heredia, 1970b, II, pp. 265-266 y 1972a, IV, p. 323. GARCÍA VILLOSLADA, R. (1938). *La Universidad de París durante los estudios de Francisco de Vitoria*. Roma: Universidad Gregoriana, pp. 229 y 408. MUÑOZ DELGADO, Vicente (1991). «Filosofía, teología y humanidades en la Universidad de Salamanca durante los estudios de San Juan de la Cruz (1564-1568)». En STEGGINK, O. (coord.). *Juan de la Cruz, Espíritu y Llama. Estudios con ocasión del cuarto centenario de su muerte (1591-1991)*. Roma: Institutum Carmelitanum, pp. 176-211.

[62] Eso se dice en: CIRUELO, Pedro (2003). *Reprovación de las supersticiones y hechicerías (1538)*. Edición, introducción y notas de José Luis Herrero Ingelmo. Salamanca: Diputación Provincial de Salamanca, p. 16.

su cargo de sustituto, el claustro decidió ayudarle económicamente al menos en dos ocasiones. La primera vez fue el 9 de marzo de 1563, con 10 ducados:

> ...el maestro Francés dio una petición diciendo que ha más de once años que sirve a esta Universidad leyendo e trabajando; e de cuatro años a esta parte ha tenido e tiene grandes enfermedades por donde ha venido a gran necesidad. Por lo cual pidió... a sus mercedes le hagan merced de alguna ayuda de costa... le mandaron dar diez ducados atento a sus trabajos (AUSA, 31, f. 41v.).

La segunda vez fue el 1 de febrero de 1570. Ese día, el rector dijo en el claustro que Francés leía la sustitución de filosofía natural desde hacía tiempo, con muchos oyentes, con muy poco salario, y que sabe padece gran necesidad. El doctor Castro, que estaba presente, dijo que a él y a otro de la Universidad se le dieron ciertos dineros para que los repartiese en limosnas en esta ciudad; y que habiendo tenido noticia de la pobreza del maestro Francés,

> ...e de cómo era sacerdote e tan honrado se le habían dado ocho mil maravedís en limosna... todos comenzaron a tratar que hasta que mejorase en cátedra o en otras cosas se le diesen en cada un año sirviendo a la dicha Universidad veinte fanegas de trigo, demás del salario de su cátedra.

Se votó en secreto por agallas blancas y negras y todas salieron blancas, luego debía ser un buen hombre. Aprobaron, pues, darle 8.000 maravedíes de limosna, equivalentes a 21,33 ducados, más las 20 fanegas de trigo anuales (AUSA, 38, f. 48v; AUSA, 44, f. 114v.). La publicación del Fondo Espinosa del Archivo de la Universidad de Salamanca ha puesto a nuestra disposición una gran cantidad de documentación relevante en cada tema que este investigador copió despaciosamente a lo largo de los años. Entre ella, hay varios poderes notariales otorgados por Francés, de varios años distintos, normalmente a favor de un hermano suyo que vivía en Zaragoza, para que cobrara una renta de 200 ducados de pensión, que decía le había concedido Su Majestad, en el obispado de Huesca; luego quizá no fuera tan pobre como se decía en el claustro (véase por ejemplo: <http://ausa.usal.es/imagen.php?serie=espinosa_extractos&libros=ESPINOSA+8N.1D.36&verPagina=15#estados>). De hecho, en cuanto accedió a la cátedra en propiedad, se compró una casa en Salamanca, según se dice en esos mismos papeles.

José Barrientos otorgó gran protagonismo a fray Luis en la redacción del informe salmantino y a mí me parece que no le falta razón (Barrientos, 1996, pp. 533 ss.), aunque es evidente que fray Luis no hubiera podido hacerlo solo; porque de lo contrario no hubieran solicitado ayuda externa los comisionados. El propio fraile debió estar muy interesado en el tema, prueba de ello que una copia del informe salmantino estuviera en su poder, lo que indujo a Marcelino Gutiérrez a interpretarlo como obra suya (RAH 9/2073, ff. 89r.-119r.). Fray Luis se había visto muy atraído por la astrología y, para conocerla, es imprescindible saber astronomía y matemáticas. En varios libros se repite el lance que tuvo con la astrología judiciaria, que cuenta José González de Tejada en la *Vida de fray Luis de León* (Madrid: Fortanet, 1863). Según la propia declaración del fraile de 18 de abril de 1572, estudió

el libro de *Sigilos astrológicos* que le proporcionó el licenciado Poza, pintando rayas con un cuchillo sobre una lámina de plomo y profiriendo *palabras que eran santas, en el sentido que en ellas pretendió* el Espíritu Santo, sólo por probar lo falso de tales cosas (p. 14). Según ha explicado últimamente L. M. Vicente García, fray Luis cristianizó la astrología en su idealización poética (2007, pp. 307-332; San José Lera, 1992). Pero no sólo fray Luis estuvo imbuido por la astrología, sino quizá todos los que vivieron aquel momento histórico como profesores de Salamanca. Por ejemplo fray Bartolomé de Medina enseñaba astrología en sus clases, según Julio Caro Baroja (*Vidas mágicas e Inquisición*. Madrid: Istmo, I, p. 304). En realidad todos los maestros de matemáticas anteriores se habían dedicado a ella: Polonio, Zacut, Salaya, Torres, Ortiz de Calzadilla... Aunque poco a poco se fue cerrando el círculo hasta ahogar estos conocimientos y sus ensoñadoras prácticas. El proceso en Salamanca contra Luis Rosicler y el catedrático de matemáticas Bartolomé González —encargado del partido de astrología en la Universidad—, iniciado en 1605 y suspendido después, agotó definitivamente este interés (Rico 1983b, pp. 157-186; Rico 1992, pp. 101-112).

Los datos expuestos indican que el informe que la Universidad de Salamanca firmó en 1578 no fue redactado por todos los comisionados, sino, sólo —en mi opinión— por Miguel Francés, fray Luis de León, Gabriel Gómez y fray Francisco Alcocer. Si Bartolomé de Medina y Luis de León se llevaban tan mal, y dado que Medina no era un experto en matemáticas, seguramente no participó demasiado en los trabajos. El resto de los comisarios nombrados inicialmente por el claustro quizá colaboró con su apoyo moral.

Evaluando el asunto de la gratificación a los tres personajes de la comisión antedichos, que no eran *del cuerpo de la universidad*, Vera presentó su propuesta en el claustro de diputados —el órgano que regía la vida económica de la Universidad— de 22 de noviembre. Según una costumbre que pervive en Salamanca, pretendían premiar económicamente a los profesores no ordinarios, puesto que los ordinarios debían y debemos considerarnos pagados con el sueldo habitual. Decía Vera:

> ...y así su parecer era que se debía gratificar al maestro Francés porque trabajó con gran cuidado y diligencia en él [el informe] hasta que cayó enfermo, y al padre Alcocer, religioso del Convento de San Francisco, y al licenciado Gabriel Gómez, los cuales habían hecho toda su diligencia, y ocupáronse mucho tiempo en ello, y que aunque otros muchos señores doctores y maestros de la universidad se habían ocupado y trabajado mucho en ello, como eran el padre fray Luis de León y maestro Medina, y fray Domingo Báñez, por ser personas de la universidad a quien no se podía pagar ni gratificar según la calidad de sus personas y lo mucho que en el dicho negocio habían hecho... le parecía que a las tres personas susodichas [Francés, Alcocer y Gómez], así por sus trabajos como por no ser del gremio de la universidad, se debía satisfacer como a la Universidad pareciese (AUSA, 47, f. 118r.; los errores de transcripción de este texto que publicó Alonso Getino trastocan parte del sentido del mismo. Un traslado más exacto en Beltrán de Heredia, 1972a, I, p. 323).

Obsérvese que los claustrales consideraron a los tres individuos ajenos al cuerpo de la Universidad, a pesar de que Miguel Francés era el profesor sustituto en la cátedra al maestro Enrique Hernández.

Los pagos se establecieron del siguiente modo: al maestro Francés y al licenciado Gómez sendos 24 ducados; al maestro Alcocer, atento que era fraile mendicante, *lo que costare un hábito de buen paño frayleño con su capa*. Aparte de esto se ordena remunerar también adecuadamente al escribano y encuadernador, Juan Bautista de la Canal, que lo pasó a limpio en sustitución del notario de la Universidad; ya hemos dicho que este escribano participó por aquellas fechas en otros encargos universitarios, pero no era titular de ninguna de las escribanías de número de la ciudad de Salamanca.

1.4.3.4. *El contenido del informe de 1578*

Las características del informe salmantino de 1578 son diferentes de las del previo, tanto desde el punto de vista estilístico, como desde el del contenido científico. Está escrito en un lenguaje más sencillo y es más breve. Además, es el único que era en parte conocido hasta que el profesor Flórez hizo un ensayo sobre el tema (Flórez, 1999). El texto de 1578 (véase la figura 31), como digo, era el único conocido por la transcripción latina que publicó Fernández Vallín, con las carencias que ya anuncié, y por el resumen de Schmid en «Zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform», en 1882. Decía que:

> Sopesadas, pues, todas estas dificultades e inconvenientes y considerando además que en tanta diversidad y dificultad de cosas, en las que no se puede hallar una proporción verdadera y exacta, es preciso que nos contentemos con lo que menos se aparte de la verdad misma y acarree los menores inconvenientes, juzgamos que aquella tabla desarrollada de epactas propuesta por Lilio es un descubrimiento docto e ingenioso. Y esto, *por varias razones que esta Universidad expuso en otro* tiempo más completa y abundantemente al santísimo Pontífice Leon X, en el año 1515, mientras se celebraba en Roma aquel santo concilio lateranense, *razones que también ahora de intento pasamos por alto*, puesto que han sido explicadas con diligencia por el mismo Lilio (subrayado nuestro).

En estas afirmaciones se expresa que el envío de la respuesta al papa del año 1515, que ellos incluyen dentro de la de 1578, no ha de entenderse como un simple anejo al informe propiamente dicho, sino como parte integrante del mismo, tal y como se deduce de este texto, donde se asumen como válidas las razones de la respuesta previa. Probablemente por esta razón resulte tan simple el informe de 1578 cuando se lee sin conocer el otro; sencillamente porque a sus autores no les pareció necesario abundar más en lo dicho y sólo lo ratificaron y adjuntaron.

En la carta enviada por los comisionados de 1578 al papa acompañando el informe redactado entonces, se decía que el texto elaborado en Salamanca en 1515 coincidía sorprendentemente con la propuesta redactada por Lilio, que fue distribuida en 1577 para su evaluación por los expertos de la cristiandad y de la que salió el contenido de la reforma finalmente aprobada por Gregorio XIII. Decía exactamente esta carta:

> Después… de recordar y considerar atentamente todo lo que en otro tiempo [año 1515] respondió esta Universidad al Santísimo Sumo Pontífice León X, que la consultaba sobre este mismo asunto, respuesta que en todo o en su mayor parte coincidía *maravillosamente* con los escritos de Lilio... (subrayado nuestro).

Lilio tuvo oportunidad de inspirarse en la propuesta de Salamanca porque su hermano Antonio era uno de los comisionados por Gregorio XIII y tenía a su alcance el conjunto de la documentación vaticana sobre el calendario, que naturalmente incluiría el informe salmantino de 1515. ¿No será acaso que el informe salmantino de 1515 en su copia exenta falte del archivo de la Biblioteca Vaticana, donde tendría que estar, porque lo uso Lilio y al morir éste quedara traspapelado entre sus apuntes?

En tales circunstancias, es natural que los comisionados de 1578 expresaran escuetamente el acuerdo con la propuesta enviada ahora desde Roma, elaborada por Lilio, razonando que era casi idéntica a la suya previa.

Daban igualmente la plena aprobación a las restantes ecuaciones desarrolladas por Lilio, recomendando la tabla de las epactas como una solución sabia y aguda, además de ser la más exacta, sin error digno de consideración; atendía a los *movimientos medios* de las conjunciones y oposiciones del Sol y de la Luna, *lo cual es suficiente... para el uso del calendario*, que en ese momento era el verdadero objetivo: en aquella situación y momento, importaba menos la verdad que la liturgia.

Explicaban su acuerdo con el trabajo de Lilio propuesto porque, al calcular con los datos de su tabla las futuras conjunciones y oposiciones y compararlas con otras tablas más exactas, las han hallado sin error digno de consideración. Por consiguiente, el uso de la tabla de Lilio podría ser bueno y duradero. Son conscientes de que el resultado de su aplicación no sería válido en todos los tiempos y confían en que, con el tiempo, se descubran ecuaciones más precisas.

Probablemente con las *tablas más exactas* se refieran a las Pruténicas de Reinhold (*Prutenicae Tabulae coelestium motuum*; Tubingae: 1551), que son una versión crítica y corregida de las de Copérnico y no tan exactas como ellos suponían. Las tablas alfonsíes habían constituido la teoría astronómica dominante durante más de doscientos años. Su éxito se había debido a que combinaban dos antiguos modelos: uno, el ptolemaico, de movimiento uniforme de la esfera estelar a lo largo de la eclíptica; y otro imaginado, de oscilación periódica de la esfera alrededor de dos puntos fijos (llamado trepidación). Incluso en el siglo XVI era frecuente medir las posiciones estelares anotando al lado las mediciones de las tablas alfonsíes. Esta pervivencia en su uso se comprende cuando tenemos en cuenta que estas tablas recogieron en 1256 la tradición astronómica conocida, desde el primer catálogo de estrellas de Hiparco, matizado por Ptolomeo en el 140 d.C., hasta las correcciones de Abd ar-Rahman as-Sufi (903-986), en su *Libro de las estrellas fijas*.

A partir de 1551, las Tablas Pruténicas desplazaron a las alfonsíes entre los astrónomos profesionales, a pesar de que ambas poseen errores y valores similares, y fueron

las que se usaron en el tramo final de la reforma del calendario (Dobrzycki 1983, pp. 117-123).

Quizá por no presentar una respuesta tan breve que podría haberse resumido en un folio, los comisionados recogieron de forma sintética lo principal de lo expresado por los informantes de 1515, recordando las dificultades de determinar la medida del año trópico, la adopción de la vía media por las tablas de Alfonso X, o la necesidad de fijar la celebración de la Pascua en el calendario eclesiástico, para lo cual:

> ...como atestigua Josefo en su libro *De antiquitatibus*, la Luna ha de estar opuesta al Sol y éste situado en Áries, y el domingo que sigue inmediatamente después de esta luna 14ª se ha de celebrar la santa Pascua de los cristianos.

Me llama la atención la imprecisión con la que citan este libro. La obra de Flavio Josefo se titulaba exactamente *Antiquitates Iudaicae. De antiquitate Iudaeorum contra Appionem. De bello Iudaico Rufino Aquileiensi interprete*; los universitarios salmantinos la tenían a su alcance en la biblioteca, en su edición de Venecia de 1499 (BGH I. 40 3). Probablemente les era tan familiar que la citaron (mal) de memoria. En aquellos momentos también tenían probablemente a mano su otro libro *Flauii Iosephi Hebraei, historiographi clariss. Opera: ad multorum codicum Latinorum, eorundemque vetustissimorum fidem recognita & castigata, quorum catalogus est qui sequitur...* (París: 1528; BGH 41925). Josefo (Yosef bar Mattityahu) fue el más afamado historiador judío, cuyos textos adquirieron gran difusión en Europa durante la Edad Media y en la España del Renacimiento, pues según De la Cuadra Blanco, sus descripciones probablemente fueron el modelo del monasterio de El Escorial. Las *Antiquitates Iudaicae* adquirieron una importancia notable para la historia del pueblo hebreo y de los primitivos cristianos y, naturalmente, en ellas se hace puntual explicación de la celebración de la Pascua (judía). Ha tenido multitud de ediciones, aunque ahora la hay también electrónica en la Biblioteca Valenciana Digital: <http://bivaldi.gva.es/es/consulta/registro.cmd?id=3197> [consulta 10 de agosto de 2010].

Ésta es la única cita bibliográfica concreta que contiene el informe salmantino de 1578, aunque también habla, como acabo de decir, de las tablas alfonsíes o de Dionisio el Exiguo; igual que el informe previo. El resto de la información cualitativa y cuantitativa que incluye se encontraba ya en la respuesta de 1515. Sólo añaden a ella una justificación de la opinión salmantina previa de suprimir 11 días del calendario en lugar de los 10 que proponía Lilio, diciendo:

> ...serán 11, más bien que 10, ya que a los 11 les faltan muy pocas horas, y en estos casos en que no debe hacerse igualación si no es de multitud de años pasados, lo que falta, que es ciertamente poco, puede ser muy bien añadido, puesto que eso con el correr del tiempo quedará compensado y enmendado.

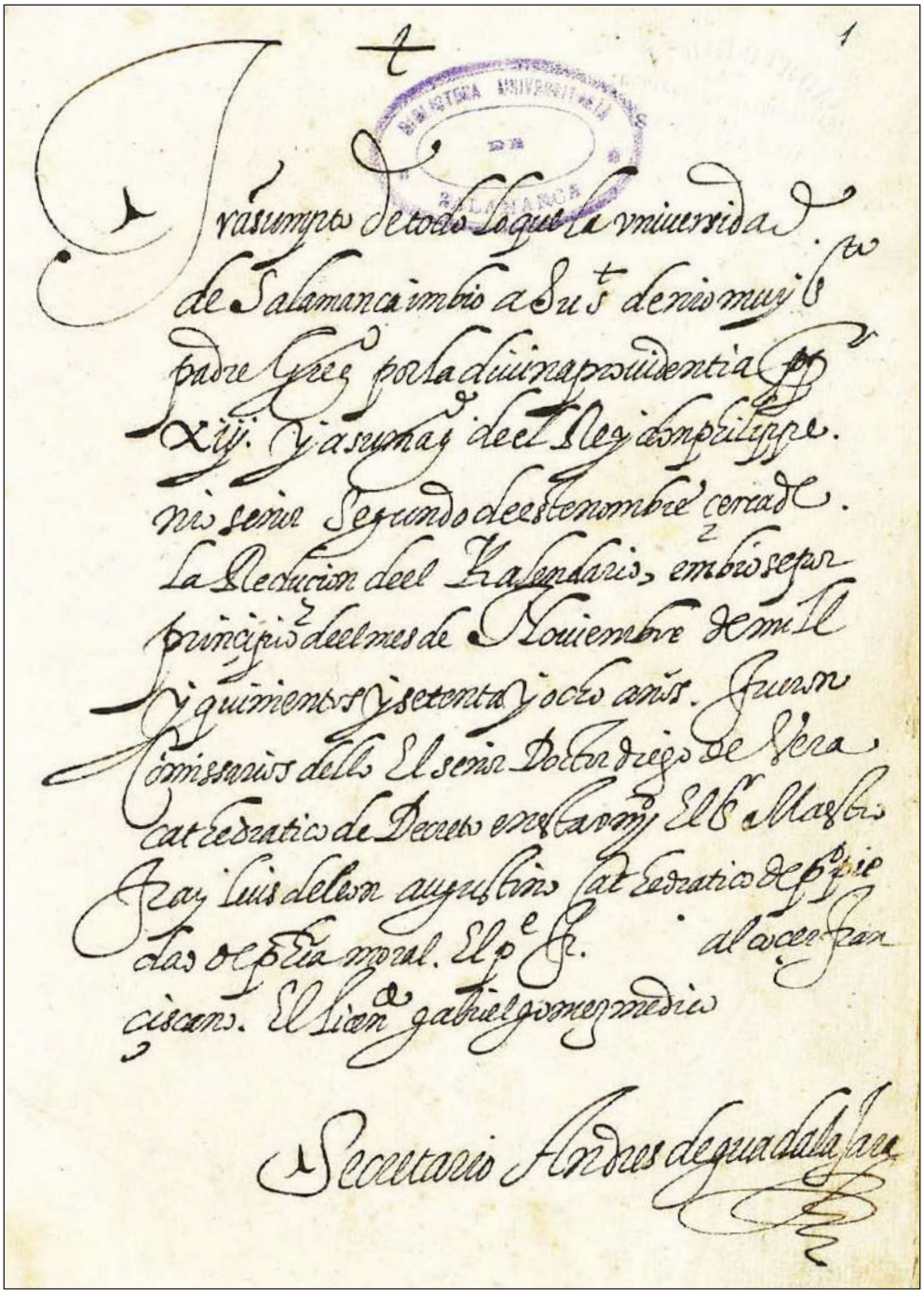


Fig. 31: Informe de 1578.

La respuesta de 1578 es escueta, pero no simple. La alusión que hacen a la comprobación realizada entre la tabla de Lilio y las Pruténicas confirma que conocían perfectamente la astronomía computacional: sintiéndose de acuerdo con el veredicto de sus colegas de 1515, simplemente lo ratificaron. Ambos informes demuestran la existencia de una tradición astronómica puntera entre los profesores de esta universidad en esos dos momentos históricos, sin la cual no hubiera sido posible la precisión de sus cálculos y el tino de sus explicaciones.

Para valorar la respuesta salmantina en su conjunto (la respuesta de 1578 más la de 1515) es preciso ponerla en relación con otras, y es lo que haré a continuación sucintamente antes de comentar el resultado final de la reforma del calendario.

Pocos días después recibía el nuncio el parecer del Estudio salmantino y, junto al de la Universidad de Alcalá de Henares, lo envió a Felipe II para su conocimiento y visto bueno, que fue otorgado por el monarca. El informe de Alcalá lleva distinto título en el catálogo de la Biblioteca Vaticana (*Tractatus Segurae Mathematicae Professoris in Universitate complutensi de nova restituendi Kaledarium tempore Gregorii XIII*) que en el documento en sí mismo, actualmente conservado con la signatura Vat. Lat. 7048, f. 20r-36r, siendo el quinto de los documentos de ese códice. Comienza su portada con el título *Pro nova ratione restituendi kalendarium* y, como se ve por el número de folios, es sensiblemente más corto que el de Salamanca y el de Turriano, que enseguida comentaremos. Divide su exposición en varios apartados, dedicándole bastante espacio a la explicación *histórica* de los hechos, partiendo del Génesis, pasando por la historia de los israelitas, la controversia de la Pascua... Después alude a los movimientos desiguales del Sol y la Luna, *las sedes de los equinoccios*, el áureo número... y pasa después a temas de cómputo. Parte del valor medio del año trópico que fija en 365 días, 5 horas, 49 minutos y 16 segundos (fol. 26) —distanciándose de la tónica general de estos informes— y, tras el análisis laudatorio del documento de Lilio, se muestra conforme con su propuesta.

El último de los informes españoles en estar listo fue el parecer de Juanelo Turriano (c. 1500-1585). Recogidos ya los textos de Alcalá y Salamanca, el nuncio comunicaba al Santo Padre que el de Juanelo ya se estaba imprimiendo, pero que faltaban aún los instrumentos mecánicos que éste había prometido fabricar como fundamento explicativo de su propuesta, que no estuvieron terminados hasta diciembre. Juanelo se había hecho célebre en España como relojero del emperador y como creador de ingenios mecánicos. Un gran admirador suyo, Juan de Aguilera, el catedrático de astrología salmantino que quiso convertirlo en profesor de Salamanca, quizá fue el autor del Pseudo Juanelo Turriano y de la obra *Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas*[63]. Lo fuera o no, lo cierto es que en la Universidad de Salamanca Aguilera

[63] Más información sobre la novedosa y curiosa actividad de Turriano en: López Piñero, J. M. y otros (1976). *Materiales para la historia de las ciencias en España: siglos XVI-XVII*. Valencia: Ed. Pre-textos, p. 30 ss. Valverde Sepúlveda, Joaquín (2001). *Juanelo Turriano: el relojero del emperador*. Madrid: Rubiños 1860, S.A. Pseudo-Turriano, Juanelo (1996). *Los veintiún libros de los ingenios y máquinas de Juanelo Turriano*. Ed. José A. García Diego. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos. García Tapia,

y otros le tuvieron en gran estima, consultándole y solicitándole la fabricación de instrumentos. Varias veces pidió el nuncio la benevolencia papal frente a este retraso, justificándolo —decía— en que Juanelo:

> ...es hombre que no hace las cosas sino cuando le viene en gana; es necesario se tenga un poco de paciencia (cf. Fernández Collado 1990, p. 154).

Este informe fue el que mayor expectativas y comentarios generó, entre otras cosas por su tardanza. En junio de 1579, bastante después que el resto de los proyectos, dirigió por fin Juanelo Turriano al rey Felipe II el estudio sobre el calendario, excusándose del retraso en función de su avanzada edad (tenía 78 años) y precaria salud. Su proyecto, completado por unos instrumentos astronómicos, no se aceptó en el Vaticano quizá porque distaba bastante de la media de las opiniones sobre el tema, y desde luego era de dificultosa aplicación y mantenimiento. Según González Aboín —que lo ha estudiado—, proponía, una vez fijado el equinoccio en cualquiera de los dos puntos (10 ó 21 de marzo), ir intercalando los años de 4 en 4 hasta el 33º, y éste hacerlo común. Después continuar la intercalación hasta el 34º bisiesto, que se hará común, y proceder así alternativamente. En resumen, Juanelo era partidario de fijar el equinoccio, corregir el movimiento lunar restando un día cada 304 años y otra corrección solar consistente en hacer comunes los años bisiestos cada 132 y 136 años alternativamente; o sea, un verdadero lío lejano a la simplicidad solicitada por el Vaticano. Para facilitar la comprensión de lo expuesto, Juanelo elaboró una serie de *tablas*: una esférica grande, una cuadrada y una pequeña redonda para cómoda consulta de la cuadrada (Turriano, 1990, pp. 43-44). Defraudaron las expectativas puestas en su trabajo. Su propuesta era enredada y extravagante.

Aún a comienzos del año 1580 el abad Briceño escribió repetidas veces a Felipe II desde Roma comunicándole que el papa tenía ya en sus manos todos los materiales españoles sobre la reforma del calendario, a excepción de los instrumentos mecánicos de Juanelo Turriano[64]. El 22 de febrero de 1580 la Secretaría de Estado de Roma ratificaba oficialmente a Felipe Sega que se habían recibido finalmente los documentos españoles y que los secretarios de la Congregación atendían a estudiarlos con diligencia. Habían llegado también otros textos de científicos franceses, húngaros, portugueses, italianos y de las universidades de Padua, Lovaina, París, Viena y Colonia, pero parece que no se han conservado todas las respuestas. En ellos se encontraban argumentadas todas las correcciones imaginables. Sólo el parecer de Alcalá aprobaba enteramente el proyecto presentado por Lilio con la invención de la epacta, mientras

---

Nicolás (1990). *Ingeniería y arquitectura en el Renacimiento español*. Valladolid: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Valladolid, pp. 268 ss. García Tapia, Nicolás (1994). *Patentes de invención españolas en el Siglo de Oro*. Madrid: Oficina Española de Patentes y Marcas, pp. 19 ss.

[64] AGS, *Estado*, Leg. 938: Cartas fechadas en Roma el 26 de enero (*…yo procuré, en nombre de V. M., que se hiciera con la menor alteración posible, para que no hubiera que imprimir de nuevo misales y breviarios*) y de 22 de febrero de 1580 (el abad había consultado el problema con el Cardenal Sirleto, Clavio, Pedro Chacón, el Obispo de Mondoví y Antonio Lilio, quienes le habían asegurado que no era necesario reimprimir los misales, sino incluir algunas hojas con las reglas en los breviarios).

que en el extremo opuesto quedaba el elaborado por Alejandro Piccolomini desde París, que lo rechazaba completamente.

La Universidad de Viena no recibió directamente de Roma el compendio de Lilio, sino a través del emperador. El rector Petrus Muchitsch, el 26 de julio de 1578, presentó dos proyectos mucho menos elaborados que los de la Universidad de Salamanca. La comisión vienesa estuvo formada por el médico Andreas Dudius y el profesor de matemáticas Martin Bengel, junto al que sería el verdadero artífice de la propuesta, el matemático Paulus Fabricius, que se reducía a alabar la excelencia del trabajo de Lilio, especialmente su tabla de epactas, aun reconociendo que ésta podía no ser una solución absoluta. Abogaba, como Salamanca, porque la reforma se hiciera en 40 años y no de golpe, con la supresión de 13 días, no de 10 como se hizo, y recomendando emprenderla el año 1580, por ser bisiesto (Kaltembrunner, 1877, p. 492).

El matemático de Manuel Filiberto de Saboya, Juan Bautista Benedetti, era partidario de que la fecha de la Pascua se fijase de acuerdo a los movimientos del Sol y de la Luna, mejor que por el uso de los ciclos o de los valores medios. Fue el único que proponía suprimir, no 10, sino 24 días para hacer coincidir el 1 de enero con el solsticio de invierno; y la duración de los meses en relación con los signos del zodiaco. Con estos cambios, según Benedetti, el ajuste del calendario quedaría fijado durante 24.000 años. El teólogo francés Francisco Giuntini escribió *Synopsis de Restitutione Calendarii*, contando con que en 1580 caería el equinoccio en el 10 de marzo, proponiendo el 25 de marzo como fecha fija y midiendo la duración del año en 365 días 5 horas 47 minutos y 22 segundos: esta propuesta produciría el error de un día cada 114 años. Venecia preguntó al astrónomo de Padua José Moleto, quien fue también de la opinión de llevar el equinoccio al 25 de marzo, como estuvo en tiempos de Julio César, y basarse en los movimientos verdaderos de los astros, en lugar de en los movimientos medios (Turriano, 1990, pp. 41-42).

En esta misma época, en toda Europa se publicaron multitud de textos con propuestas de reforma: En 1579 el genovés Caretto aportó su opinión en un tratado titulado *De cursu anni et calendario reformando*. Ese mismo año Franciscus Junctinus escribe *Synopsis de restitutione Kalendarii*, publicado en Florencia; y Johann Bernhard Rastellius, desde París, elaboró su particular *Correctio Calendarii*. En 1580 aparecía en Venecia el texto de Lardinus, *Tractatus de vera anni forma et de ejus emendatione,* y el de Zarlinus, *De vera anni forma sive de recta ejus emendatione ad S. Gregorium XIII*. El obispo Hugolinus Martellus publicó dos textos sobre el tema en Lieja en 1580: *De la integración anni in integrum unacum Apología restitución, quae est asaertio temporum sacrorum* y *Sacrorum Assertio temporum*; en ellos opina que no era preciso mantener los decretos de Nicea y, por pura utilidad, que se tuviera en cuenta también la opinión de los que en su día fueron considerados herejes por no seguir los decretos conciliares. Otro estudio, del músico de San Marcos, Josefus Zarlinus, giraba en torno a la propuesta de Martellus, pero estas opiniones no fueron seguidas por la comisión romana. El número de informes enviados a Roma antes de 1582 debió de ser muy numeroso. Algunos llegaron como respuesta a la solicitud papal, pero otros fueron escritos por

iniciativa particular de científicos de toda la cristiandad. Es llamativo que en los escritos de la comisión y en los de Clavio nunca se refieran a ellos.

Como todos sabemos, tras un proceso de estudio laborioso debido sobre todo a Clavio, pudo publicarse la bula *Inter Gravisimas,* 24 de febrero de 1582 (figura 32), por la que Gregorio XIII ordenaba la reforma del calendario que lleva su nombre. Es éste un documento que resume perfectamente el problema y sus circunstancias, por lo que paso a resumir su contenido.

Comienza Gregorio XIII expresando que con ella pretende completar los decretos del concilio de Trento, porque los padres conciliares, aplicados a la reforma del breviario, se vieron impelidos por la falta de tiempo para materializar la reforma del calendario. Dice que, dentro del breviario hay una parte dedicada a los rezos y otra al ciclo anual de la Pascua y al resto de festividades cuya celebración depende de la medida del movimiento del Sol y de la Luna. La reforma de la primera parte, la de los rezos, fue realizada por su predecesor, Pio V, en la bula *Quod a nobis* (09-07-1568). La reforma de la segunda parte requiere en primer lugar la restauración del calendario, reforma que no se ha podido hacer hasta ahora porque la multitud de propuestas presentadas al Vaticano sobre ello presentaban inmensas y casi inextricables dificultades, no proponían soluciones duraderas y, lo más importante, no mantenían intactos los antiguos ritos de la Iglesia, que era la principal preocupación papal.

Explica que esa tarea le había sido encomendada por el concilio y que para ello ha contado con el texto de Aloysius Lilio, entregado por su hermano Antonio, que propuso un nuevo ciclo de epactas, con unas reglas muy precisas para la determinación del número áureo que se adaptaba perfectamente a la duración del año solar, lo que había hecho derrumbarse todos los defectos del antiguo calendario, cuyas efemérides podrían ahora corregirse de forma coherente y duradera. Dicho texto fue enviado años atrás a los príncipes cristianos y a las grandes universidades, de manera que el resultado es el compromiso de todos y se ha realizado con la ayuda de todos.

Sigue diciendo que organizó una reunión en la Ciudad Santa para reformar el calendario, formada por los hombres calificados en la materia, elegidos entre los principales países del mundo cristiano. Estos, tras dedicar mucho tiempo y atención a este trabajo, y tras largas discusiones y estudio, se decantaron por este ciclo de las epactas de Lilio para la reforma, que pareció esencial para la realización de un calendario perfecto.

Tras su examen, se constató ser necesario establecer tres puntos para la restauración de la celebración de la Pascua, de acuerdo a las normas fijadas por los pontífices de otros tiempos, particularmente por Pío I (c. 140-154), Víctor I (c. 189-198 quien había estableció la celebración de la Pascua en domingo, después del 14 de Nisán) y por los padres del concilio de Nicea, a saber: En primer lugar la fecha concreta del equinoccio de primavera, o sea la fecha exacta del día decimocuarto de la luna que llega a esta edad el mismo día que el equinoccio, o inmediatamente después, y la fecha del domingo que sigue a este día decimocuarto de la luna. Por lo tanto se han ocupado no sólo del regreso del equinoccio de primavera a su primitiva fecha, de la que ya se ha desviado alrededor de diez días desde el Concilio de Nicea; y también

para que se ponga el decimocuarto día de la luna en el lugar que le corresponde, del que se ha alejado algo más de cuatro días: instaurar, pues, un sistema metódico y racional que garantice en el futuro que el equinoccio y el decimocuarto día de la luna no se muevan de sus lugares adecuados.

Así pues, para que el equinoccio de primavera, que fue fijado por los padres del concilio de Nicea en las XII calendas de abril (o sea, el 21 de marzo), se restituya a esta fecha, el papa prescribe y ordena que, a partir de octubre del año 1582, se eliminen los diez días que van desde la tercera antes de las nonas (5 de octubre) hasta el día antes de los idus inclusive (14 de octubre), de manera que el día que seguirá a las IV nonas, que tradicionalmente celebraba la festividad de San Francisco de Asís, se celebre la fiesta de los santos mártires Ionisio, Rústico Eleuterio, así como la memoria de San Marcos (fiesta el 7 de octubre), papa y confesor de los santos mártires Sergio, Baco, Marcelo y Apuleyo. Después vendrían las XVI calendas de noviembre (17 de octubre). La letra dominical pasaría de G a C. En las decimoquintas calendas de noviembre se celebraría la fiesta de San Lucas, el Evangelista (18 de octubre), tras la cual se conmemorarían el resto de las fiestas móviles según se describe en el calendario.

A los jueces correspondía juzgar el retraso de los pagos mensuales y anuales con la consiguiente eliminación o aplazamiento de los días suprimidos.

A fin de que la fecha del equinoccio no se volviera a alejar de las XII calendas de abril (21 de marzo), se establece un año bisiesto cada cuatro años, salvo en los años centenarios, que siempre fueron bisiestos; ahora serán bisiestos, los tres primeros de cada cuatro años centenarios. 1600 será bisiesto, pero no lo serían los años 1700, 1800 y 1900. Lo sería el 2000. En estos años bisiestos se añadiría un día a febrero, el 29. Así a perpetuidad.

A fin de que el decimocuarto día de la luna pascual sea fijado con precisión y que la edad de la luna se establezca con exactitud, conforme al uso de la Iglesia antigua y la lectura del martirologio, el número áureo es retirado y es sustituido por un ciclo de epactas que, gracias a reglas muy precisas antes referidas al número áureo, permiten establecer con mucha precisión el día decimocuarto de la luna pascual, conforme con las antiguas costumbre de la Iglesia y para que sea más fácilmente fijada la fecha de la sagrada Pascua.

Por último, debido en parte a los diez días suprimidos en octubre de 1582 (año que desde ahora debe llamarse el *año de la reforma*), y en parte a los tres días que no se deberán intercalar durante cada período de cuatrocientos años, será necesario interrumpir el ciclo de los 28 años y usar el ciclo de Lilio de la intercalación bisextil en los últimos años del siglo, de manera que la letra dominical sea determinada fácilmente, como antes se hacía con la ayuda del ciclo solar.

Por lo tanto, con el atributo tradicional del soberano pontífice, éste dice aprobar el calendario reformado, gracias a la infinita benevolencia de Dios hacia su Iglesia, para que se imprima en Roma junto con el martirologio. A fin de mantener intactos y sin errores los calendarios. Finalmente el papa se atribuyó el monopolio e impresión de calendarios y martirologios. Nadie podría imprimirlos, bajo pena de cien mil ducados de oro para la Sede Apostólica.

CALENDARIVM GREGORIANVM PERPETVVM.

Orbi Christiano vniuerso à Gregorio XIII. P. M. proposito. Anno M. D. LXXXII.

GREGORIVS EPISCOPVS SERVVS SERVORVM DEI AD PERPETVAM REI MEMORIAM.

INTER grauissimas Pastoralis officij nostri curas, ea postrema non est, vt quæ à sacro Tridentino Concilio Sedi Apostolicæ reseruata sunt, illa ad finem optatum, Deo adiutore, perducantur. Sane eiusdem Concilij Patres, cum ad reliquam cogitationem Breuiarij quoque curam adiungerent, tempore tamen exclusi rem totam ex ipsius Concilij decreto ad auctoritatem, & iudicium Romani Pontificis retulerunt. Duo autem Breuiario præcipue continentur; quorum vnum preces, laudesq. diuinas festis, profestisque diebus persoluendas complectitur, alterum pertinet ad annuos Paschæ, festorumque ex eo pendentium recursus, Solis, & Lunæ motu metiendos: Atque illud quidem felicis recordationis Pius V. prædecessor noster absoluendum curauit, atque edidit. Hoc vero, quod nimirum exigit legitimam Calendarij restitutionem, iam diu à Romanis Pontificibus prædecessoribus nostris, & sapius tentatum est, verum absolui, & ad exitum perduci ad hoc vsque tempus non potuit; quod rationes emendandi Calendarij, quæ à cælestium motuum peritis proponebantur, propter magnas, & fere inextricabiles difficultates, quas huiusmodi emendatio semper habuit, neque perennes erant, neque antiquos Ecclesiasticos ritus incolumes (quod in primis hac in re curandum erat) seruabant. Dum itaque nos quoque credita nobis, licet indignis, à Deo dispensatione freti in hac cogitatione, curaque versaremur, allatus est nobis liber à dilecto filio Antonio Lilio artium, & medicinæ doctore, quem quondam Aloysius eius germanus frater conscripserat, in quo per nouum quendam Epactarum Cyclum ab eo excogitatum, & ad certam ipsius Aurei numeri normam directum, atque ad quamcumque anni solaris magnitudinem accommodatum, omnia, quæ in Calendario collapsa sunt, constanti ratione, & seculis omnibus duratura, sic restitui posse ostendit, vt Calendarium ipsum nulli vnquam mutationi in posterum expositum esse videatur. Nouam hanc restituendi Calendarij rationem exiguo volumine comprehensam ad Christianos Principes, celebrioresq. vniuersitates paucos ante annos misimus, vt res, quæ omnium communis est, communi etiam omnium consilio perficeretur; illi cum, quæ maxime optabamus, concordes respondissent, eorum nos omnium consensione adducti, viros ad Calendarij emendationem adhibuimus in alma Vrbe harum rerum peritissimos, quos longe ante ex primarijs Christiani orbis nationibus delegeramus: Ii cum multum temporis, & diligentiæ ad eam luculbrationem adhibuissent, & Cyclos tam veterum, quàm recentiorum vndique conquisitos, ac diligentissime perpensos inter se contulissent, suo, & doctorum hominum, qui de ea re scripserunt, iudicio hunc præ cæteris elegerunt Epactarum Cyclum, cui nonnulla etiam adiecerunt, quæ ex accurata circumspectione visa sunt ad Calendarij perfectionem maxime pertinere.

Considerantes igitur nos, ad rectam Paschalis festi celebrationem iuxta sanctorum Patrum, ac veterum Romanorum Pontificum, præsertim Pij & Victoris primorum, nec non magni illius œcumenici Concilij Nicæni, & aliorum sanctiones, tria necessario coniungenda, & statuenda esse, primò certam Verni æquinoctij sedem, deinde rectam positionem xiij. lunæ primi Mensis, quæ vel in ipsum æquinoctij diem incidit, vel ei proxime succedit, postremo primum quemque diem Dominicum, qui eandem xiij. lunam sequitur, curauimus non solum æquinoctium Vernum in pristinam sedem, à qua iam à Concilio Nicæno decem circiter diebus recessit, restituendum, & xiij. Paschalem suo in loco, à quo quatuor, & eo amplius dies hoc tempore distat, reponendam, sed viam quoque tradendam, & rationem, qua cauetur, vt in posterum æquinoctium, et xiij. luna à propriis sedibus nunquam dimoueantur

Fig. 32: [Gregorio XIII] *Bula Inter Gravissimas.* CLAVIUS, Christoph. *Romani calendarii a Gregorio XIII P. M. restituti explicatio S. D. N. Clementis VIII P. M. iussu edita*. Roma: Aloysium Zannettum, 1603.

A aquellos que vivieran en lugares demasiado distantes para tener conocimiento de estos cambios a tiempo, se les permitía practicarlo en octubre de 1583 o en el siguiente, tan pronto como fuera posible.

En virtud de la autoridad divina que le compelía, Gregorio XIII exhortó a sus *queridos hijos en Jesucristo,* el emperador Rodolfo [II] y a los otros reyes y príncipes, igual que a las repúblicas, a adoptar este calendario y a cuidar de que todos sus súbditos lo aprobaran y respetaran, ajustándose escrupulosamente a él. Terminó prohibiendo cualquier conato de eliminación, supresión o alteración de este mandato, bajo la pena de incurrir en la cólera de Dios y de sus bienaventurados apóstoles Pedro y Pablo. Dicha bula fue otorgada en Tusculi [a 6 kms. de la actual Frascati], en el año de la Encarnación del Señor de 1581, sexto de las calendas de marzo (24 de febrero) de nuestro décimo año de pontificado. Tras ella, Felipe II publicó la *Pragmatica sobre la orden que se ha de guardar, en la reformacion y cuenta del Año*. [S.l.: s.n.], fechada en Lisboa, a 29 de septiembre de 1582 y pregonada en Madrid, a 3 de octubre del mismo año; y, más tarde, la *Pragmática sobre los diez días del año* (Aranjuez, 14-05-1583, on line en <http://www.wdl.org/es/item/2837/>) que cité al comienzo de este trabajo. En ambas ordenaba su puesta en vigor en España y en sus colonias.

Esquematizando lo que la propia bula explica y lo que la comisión romana decidió, diré que la reforma siguió las directrices marcadas por Lilio en el *Compendium*, que como hemos visto eran muy simples y básicamente coincidentes con las propuestas salmantinas. De hecho, ningún informe sobre el calendario que yo conozca tiene más coincidencias con el proyecto de Lilio y con el finalmente aprobado que el de la Universidad de Salamanca. Consistió en:

1. La fijación del equinoccio vernal del hemisferio norte el 21 de marzo (nadie habló nunca del otro hemisferio). Para ello fue necesario suprimir 10 días del calendario, los comprendidos entre el jueves 4 de octubre y el viernes 15 de octubre de 1582, sin alterarse, pues, los días de la semana; días elegidos —según Clavio— porque en ellos había una menor concentración de fiestas religiosas.
2. La modificación de la regla de los años bisiestos según la alternativa de Lilio, o sea, la salmantina de introducir una nueva anulación extraordinaria de la intercalación bixextil cada mil años. En el *Compendium* liliano se propuso la supresión de tres días intercalares en los años centenarios que no fueran exactamente divisibles por 400. Gregorio XIII ratificó que todos los años que no son fines de siglo pueden ser bisiestos si son divisibles entre cuatro, y duran 366 días; o comunes si no son divisibles entre cuatro, y duran 365 días. Los fines de siglo que son divisibles entre 400 son bisiestos mientras que los que no son divisibles entre 400 son comunes. O sea, que la intercalación gregoriana sigue el mismo sistema juliano con la única excepción de que los años centenarios, como 1700, 1800, 1900, 2100 ó 2200, que habrían sido bisiestos en el calendario juliano, se convirtieron en años comunes. La corrección lunar fue la más complicada. Como por último se estimó que se llevaba 3 días de retraso, se añadieron 3 unidades a la epacta y a continuación se restaron 10, para compensar los 10 días suprimidos; así pues la epacta quedó disminuida en 7 unidades. Para estabilizar en el futuro la concordancia de la Luna con los años solares, calcularon

el adelanto de las 235 lunaciones sobre los 19 años julianos en una hora y 28 minutos; ello exigía aumentar un día a la epacta cada 312 años y medio, pero prefirieron también hacerlo en fin de siglo, incrementando esa unidad a la epacta cada 300 años (desde el año 1500; por tanto la primera adición se practicó en 1800), y después de 7 aumentos, el octavo se haría al cabo de 400 años: esto significa que se ordenaron un total de 8 días de aumento cada 2500 años.

En conjunto con la reforma gregoriana cada periodo de 400 años comprende:

– (400/4)-4 seculares = 96 años bisiestos (múltiplo de 4).
– De los 4 años seculares, sólo uno es bisiesto (múltiplo de 400).
– En el ciclo de los 400 años tenemos:

$$96 + 1 = 97 \text{ años bisiestos.}$$
$$400 - 97 = 303 \text{ años comunes.}$$

Es decir, que se establecieron 97 años bisiestos de cada 400 (en lugar de 100 cada 400 como se cumplía antes):

$$303 \text{ años comunes} = 303 \times 365 = 110.595 \text{ días}$$
$$97 \text{ años bisiestos} = 97 \times 366 = 35.502 \text{ días}$$
$$\frac{110595 + 35502}{400} = 365.2425 \text{ días medios} = 365^{d}\ 5^{h}\ 49^{m}\ 12^{s}$$

¡Tantos esfuerzos y cálculos para lograr la misma estimación *media* del año trópico que ofrecían las tablas alfonsíes: 365,2425 días! A pesar de que las tablas Pruténicas (1551) parecían haber desbancado a las alfonsíes en las investigaciones llevadas a cabo para la reforma del calendario, parece que no se equivocó del todo Pedro Chacón, en la previsión de perdurabilidad de éstas que hizo cuando escribió su *Historia de la Universidad de Salamanca* y dijo:

> Juntados pues estos [científicos], con grande estudio, inmenso trabajo e increíble diligencia, compusieron aquellas tan celebradas tablas [astronómicas], que por haverse hecho por orden suya, se llamaron del rey Don Alonso, que durarán todo lo que el movimiento del cielo durare, pues no se espera que en aquel género pueda haver jamás tan perfecta obra (Chacón, 1990, p. 59).

A pesar del consenso, el calendario gregoriano tiene algunos defectos, los principales de ellos son:

1. La diferente duración de los meses.
2. Las semanas no se corresponden con los meses.
3. La variabilidad del día de Pascua en el calendario eclesiástico.
4. La diferencia con el año real de 24.192 segundos, por lo que desde 1582 se acumula un retraso que en el año 4909 sumará un día entero.
5. El tema del año cero, que al no existir obliga a comenzar los siglos en el 01 en lugar de en el doble cero. Aunque no es una cuestión fácil de resolver, ya que se necesitaría un año cero d. C., y un año cero a. C. Aunque desde el punto de vista matemático y cronológico los siglos comienzan en el 01, para la Historia los siglos van desde el 00 hasta el 99, de la misma manera que las décadas van

desde el 0 hasta el 9 (años veinte: 1920-1929). Para la Historia no tiene mucha importancia que el siglo primero tenga 99 años.

Herrera Armendia, en su trabajo sobre el *calendario liliano* (2007), siguiendo la explicación de Moyer (1982, p. 92-93), ha resumido el cómputo de esta propuesta y reitera que el cambio fue pequeño pero muy importante porque con él se lograba acercar la duración del año calendárico a la del año trópico: la duración del primero se fijó, como acabamos de ver, en 365.2425 días, mientras que la duración del año trópico en 1582 se aproximaba a 365.24222 días (Moyer, 1982, p. 93), difiriendo de la duración del calendario gregoriano un poco más de 24 segundos por año. De hecho, si el tiempo que transcurre en un año no fuera disminuyendo gradualmente, el calendario gregoriano retendría la fecha del equinoccio de primavera en el 21 de marzo durante 3571.43 años. Esto se puede explicar así: La diferencia entre la duración del calendario gregoriano y la del año trópico es de 24.192 segundos:

$$365.24250\text{-}365.24222 = 0.00028 \text{ días}$$

Expresado en segundos es: (0.00028) (86.400) = 24.192 segundos.

Si lo comparamos con la unidad para determinar el adelanto de un día en un período de tiempo, resulta:

$$\frac{1}{0.2425 - 0.24222} = \frac{1}{0.00028} = 3571.43 \text{ años}$$

Exactamente 3571.428571428571 años; lo que es lo mismo que 3571 años, 5 meses y 4 días (Herrera Armendia, 2007).

No sabemos por qué Lilio fijó sin explicación el año trópico en 365.2425, igual que lo hizo el informe de la Universidad de Salamanca. Algunos lo interpretaron como la adopción de la medida de las tablas alfonsíes (Moyer, 1983), pero tanto las tablas alfonsíes, el *De Revolutionibus...*, y las tablas Pruténicas dieron un valor aproximado al año de 365 días 5 horas 49 minutos y 16 segundos (o lo que es lo mismo a 365.2425463 días) difiriendo entre unas y otras estimaciones menos de un segundo y excediendo todas ellas aproximadamente en 4 segundos al 365.2425 propuesto por Lilio. La mejor hipótesis sobre el origen de la longitud del año de Lilio la ofreció Swerdlow (2001; cf. Herrera Armendia, 2007) que observó que la parte fraccionaria de la duración del año escrita en las obras mencionadas se expresan en el sistema sexagesimal: 365;14,33. Al convertir la fracción sexagesimal a común, se obtiene justamente la medida ofrecida por Lilio es $365 + \frac{97}{400}$; es decir:

$$365 + (14 \times 60^{-1}) + (33 \times 60^{-2}) = 365 + \frac{14}{60} + \frac{33}{3600} =$$

$$365 + \frac{840 + 33}{3600} = 365 + \frac{873}{3600} = 365 + \frac{97}{400} = 365.2425 \text{ días}$$

En este ciclo los días se repiten en periodos de 400 años. Es decir, que con esa propuesta sí se conseguía la mayor simplicidad buscada por la Iglesia, y en la que tanto

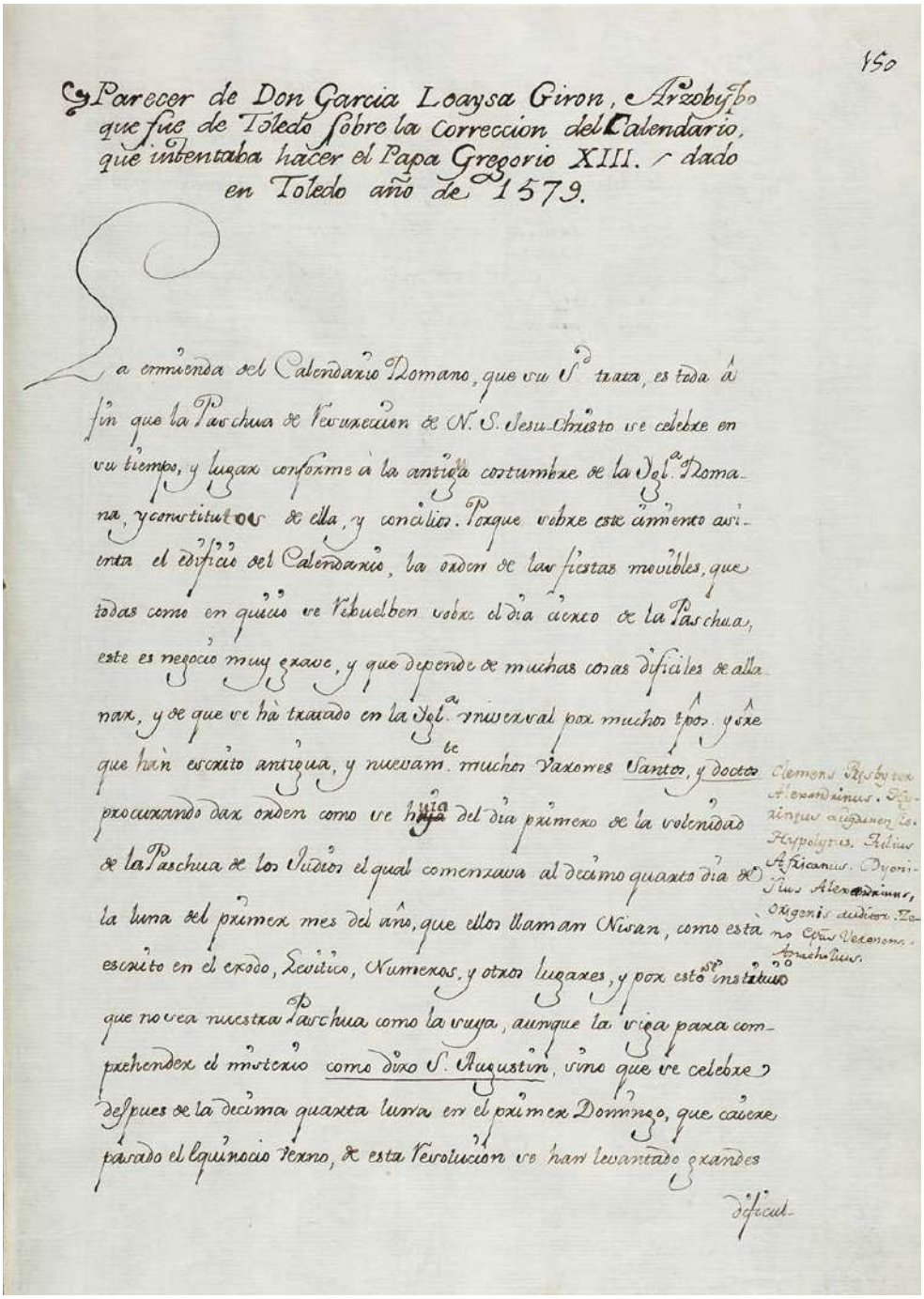
había insistido el informe salmantino de 1515. Sin embargo, aunque se pretendió conservar la tradición de la Iglesia, la reforma constituyó una verdadera novedad en su forma de determinar la Pascua. Había que dar una explicación del contenido de la bula papal y de las tablas de epactas. Esta tarea se encomendó a Antonio Lilio quien en 1585 anunció haberla terminado tras un gran trabajo, pero nunca se publicó. Por fin fue Clavio, el último superviviente de la comisión, quien publicó en 1603 *Romani calendarii a Gregorio XIII P. M. restituti explicatio*, que es la obra fundamental en lo que se refiere al calendario gregoriano y su explicación.

Después de la puesta en vigor del nuevo calendario, otra procesión de textos se alinearon en dos sentidos: o criticándolo o explicándolo. En España, el navarro Francisco Vicente Tornamira sacó a la luz una *Chronographia y Repertorio de los tiempos...* y *El Calendario Gregoriano*, ambos en Pamplona, respectivamente en 1585 y 1591, pretendiendo —especialmente con el último— la divulgación de los nuevos criterios computacionales. Hubo varias obras, pero me quiero detener un momento en dos de ellas que yo no he visto citadas antes: La de García de Loaysa y la de Francisco Salinas.

1. Con una erudición sorprendente escribió un comentario al calendario gregoriano García Loaysa y Girón (1534-1599), capellán de Felipe II y arzobispo de Toledo de 1598 a 1599, titulado *Parecer de D. García Loaisa y Girón sobre la reforma del calendario de intentaba Gregorio XIII* (figura 33), del que he encontrado dos copias manuscritas en la BNE, ms. 13019. Es un memorial dirigido al rey cuyo objetivo expreso es hacer una recopilación del problema para mostrar la dificultad que había tenido la enmienda. Explica de forma sorprendentemente precisa la antigua controversia de la Pascua entre los occidentales y los cuatrodecimanos; recoge después las medidas del año trópico según diversos autores; resume la propuesta de Lilio y manifiesta conocer algunos de los proyectos enviados a Roma. En el f. 159v. se dice que este texto *se sacó de un tomo de borradores de don García de Loaysa, Arzobispo de Toledo, de un borrador de su mano...* y de la misma letra que éste, se conservan otras copias de documentación relativa a la reforma del calendario, como la de la carta de la Universidad de Salamanca a Gregorio XIII, de 12 de noviembre de 1578 (BNE ms. 10206).

2. Un compañero de los comisionados salmantinos, Francisco Salinas (1513-1590), tenía unos conocimientos astronómicos y matemáticos que me asombran, sobre todo teniendo en cuenta su ceguera. En la Biblioteca Nacional de Madrid se encuentran dos ejemplares manuscritos de sus «Anotaciones sobre el calendario gregoriano hechas por el maestro Francisco de Salinas, cathedrático de propiedad en la facultad de Música de la Universidad de Salamanca. 1983» (figura 34; BNE, ms. 23106). Esta portada tiene una línea manuscrita abajo, de otra letra, que dice «Es de la librería del Monasterio de Nuestra Señora de la Vid». Yo no he visto citada antes la referencia a este documento, y por eso hablaré algo más de él.

Evidentemente la música no era una facultad en sí misma, como dice aquí Salinas, sino una materia más de las que conformaban los estudios de la facultad de artes. La fecha, 1583, muestra un interés por comprender y explicar tempranamente la reforma gregoriana y la anotación final sugiere que esta copia quizá perteneció al monasterio que se encuentra a 18 Km. de Aranda de Duero (Burgos), entre Valladolid y Soria.



150

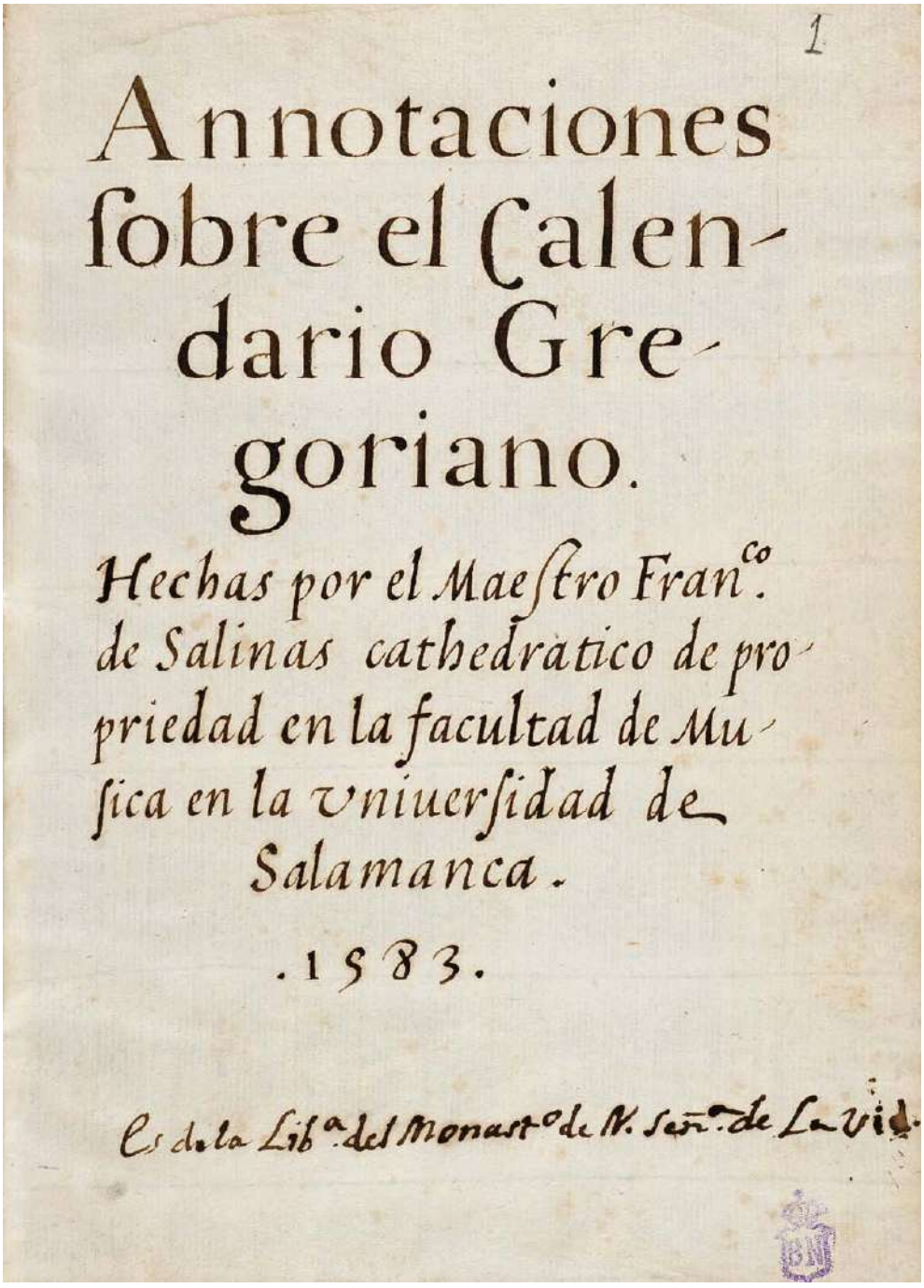
Parecer de Don Garcia Loaysa Giron, Arzobispo que fue de Toledo sobre la correccion del Calendario, que intentaba hacer el Papa Gregorio XIII. dado en Toledo año de 1579.

La enmienda del Calendario Romano, que su S.d trata, es toda à fin que la Paschua de Resurreccion de N. S. Jesu-Christo se celebre en su tiempo, y lugar conforme à la antigua costumbre de la Igl.a Romana, y constitutos de ella, y concilios. Porque sobre este cimiento asienta el edificio del Calendario, la orden de las fiestas movibles, que todas como en quicio se rebuelben sobre el dia cierto de la Paschua, este es negocio muy grave, y que depende de muchas cosas dificiles de allanar, y de que se hà tratado en la Igl.a universal por muchos tpos. y sre que han escrito antigua, y nuevam.te muchos Varones Santos, y doctos procurando dar orden como se huia del dia primero de la solenidad de la Paschua de los Judios el qual comenzava al decimo quarto dia de la luna del primer mes del año, que ellos llaman Nisan, como està escrito en el exodo, Levitico, Numeros, y otros lugares, y por esto se instituio que no sea nuestra Paschua como la suya, aunque la siga para comprehender el misterio como dixo S. Augustin, sino que se celebre despues de la decima quarta luna en el primer Domingo, que caiere pasado el Equinocio Verno, de esta Resolucion se han levantado grandes

Clemens Presbyter Alexandrinus. Hyrinthus Augustinen. Ro. Hypolytus. Julius Africanus. Dyonisius Alexandrinus, Origenis auditor. Zeno Epus Veronens. Anatholius.

dificul-

Fig. 33: Loaysa y Girón, García. «Parecer de D. García Loaisa y Girón sobre la reforma del calendario de intentaba Gregorio XIII».


1

Annotaciones
sobre el Calen-
dario Gre-
goriano.

Hechas por el Maestro Franco.
de Salinas cathedratico de pro-
priedad en la facultad de Mu-
sica en la Vniuersidad de
Salamanca.

.1583.

Es de la Libª del Monastº de N. Señª de La Vid

Fig. 34: SALINAS, Francisco. «Anotaciones sobre el calendario gregoriano hechas por el maestro Francisco de Salinas, cathedrático de propiedad en la facultad de Música de la Universidad de Salamanca.»

Tengo delante una copia del manuscrito y algo que no me explico es cómo no se nombró al maestro Francisco Salinas para la comisión universitaria del calendario en Salamanca. En la designación inicial era razonable que el claustro convocara a un representante de cada facultad, pero igual que después colaboraron Alcocer, Gómez y Francés, hubiera podido ayudar Salinas. Probablemente se debiera a que su interés por el tema derivó precisamente de los debates claustrales y de la amistad con fray Luis de León, y su texto pretendió a la vez explicar y criticar la reforma finalmente aprobada. Su discurso aparece dividido en 16 partes o *reglas*:

- «La primera regla que trata del áureo número o círculo lunar.
- Segunda regla del círculo solar y letra dominical.
- Tercera regla de las epactas y novilunios, que suceden en lugar de los áureos números.
- Quarta regla de las tablas de las equaciones para conformar los años solares con los lunares.
- Quinta regla de la tabla expansa de Lilio y cómo della se saca la perpetua del calendario y de la del calendario se puede también sacar la que hasta agora se usaba del cómputo de Dionisio.
- Sexta regla de la necesidad que hubo de hazer para la diversidad de los tiempos la tabla de la equación de los años solares con los lunares sin la qual ninguna cosa se hubiera hecho para la corrección del calendario.
- Séptima regla en que se muestra cómo se saca la tabla primera después de la corrección del calendario a la letra de la equación D de la tabla de las 30 epactas y de algunas cosas dignas de considerar en ella.
- Octava regla, en que se muestra el arte para sacar la segunda tabla después de la corrección del calendario a la letra de la equación C y cómo se reduce a la mano de la manera que la primera.
- Novena regla en que se muestra cómo se saca la tabla tercera para el año de 1900 hasta el 2200 exclusive de la tabla perpetua del calendario y de otras cosas tocantes a ella y a todas 30 tablas en universal.
- Dézima regla de la orden que llevan los áureos números en los principios y fines de todas las 30 tablas.
- Onzena regla que trata de los embolismos qué cosa sean y de cómo se arían variándose la letra de la equación en todas 30 tablas.
- Dozena regla de otra nueva consideración sobre la naturaleza de los embolismos muy digna de ser sabida.
- Dézima terzia regla de las 30 letras de la equazión que se hallan en la tabla expansa de Lilio y en la perpetua del calendario, como están en las 3 tablas y otras cosas.
- Catorzena regla que muestra a hallar los áureos números que responden en todos los tiempos a las 30 epactas por todas las 30 tablas por la qual se entiende también el verdadero modo de hallar las más baxas quartas déximas.

– Quinzena regla de lo que es necesario considerar para mejor entender el calendario del año y en qué año de círculo solar padeció Nuestro Señor Jesuchristo y los inconvenientes que parece averse seguido de la corrección del año y que han sido mayores los bienes que della han resultado.
– Dézima sexta regla de una tabla temporaria hasta el año de 1595 del año emendado, cotejada con la que fuera sino se emendara».

El conjunto resulta una curiosa explicación del nuevo calendario, con tablas y aclaraciones realizadas con cierto sentido irónico y descalificador, pero con sorprendente capacidad de cálculo mental. Buscando la vertiente práctica, dentro de la regla séptima (f. 29r.), propone una pauta nemotécnica basada en los nudillos de la mano para la averiguación de la epacta; y en la octava, hace lo mismo pero aplicándola a la fijación de la fecha de la Pascua, que se parece, en su concepción, al uso nemotécnico de la mano que diseñó Rodríguez Zamorano en su *Cronologia y reportorio de la razon de los tiempos* (Sevilla: 1594) ¿Copió Zamorano a Salinas en este uso? El escrito de Salinas es desde luego anterior.

Sus explicaciones son generalmente claras, pero no siempre precisas. Como ejemplo de esa imprecisión recojo parte de la *regla onzena*, en la que trata de explicar el ciclo del calendario hebreo; me parece que si no se conoce previamente su funcionamiento, no es de fácil comprensión a través de sus palabras; él dice:

> Embolismo no es otra cosa sino una lunación que se añade unas vezes de tres en tres años y otras de dos en dos, siete vezes en los 19 años del círculo lunar de los días que sobran al año solar sobre el lunar quando pasan de 30 días hasta tres o quatro o faltan quatro o cinco para llegar a ellos y aquel año que precede al embolismal tiene 13 lunaciones y ay dos meses dozenos que entrambos se llaman de un nombre Adar, y éstas son 7 y las seys lunaciones son de 30 y la séptima de 29 como por exemplo... (f. 39r.).

Lo que trata de explicar es el criterio de los meses embolismales o añadidos al calendario hebreo según el ciclo de los 19 años que, como dijimos, tendrá 12 años comunes (de doce meses) y 7 años embolismales con trece meses cada uno: los años número 3, 6, 8, 11, 14, 17 y 19 de cada ciclo decemnovenal. La ironía de la que hablaba arriba se aprecia, por ejemplo, cuando dice:

> Han de advertir los obispos y prelados de los monasterios, los unos quando ordenaren y los otros quando dieren las profesiones a los que entraren en religión, que los que antes de la corrección del calendario habían de tener 24 años y an de entrar en los 25 para ordenarse de Misa, después della no cumplen los 24 hasta 10 días después, ni tampoco 16 los que han de hazer profesión, porque es necesario esperar otros 10 días más (f. 61r.).

Salinas no participó en los trabajos para la reforma del calendario en Salamanca quizá porque era ciego y estudiar los cielos no parecía un encargo para invidentes, pero en el texto citado denota una capacidad de cálculo mental absolutamente excepcional.

En conjunto esta reforma consistió en hacer concordar los calendarios convencionales con las conjunciones astrales y en proponer un nuevo método para hallar el

domingo pascual. La reforma del calendario gregoriano vino a ser un barómetro del alcance de la autoridad papal: los católicos de Italia, España, Francia y Polonia la acogieron inmediatamente, mientras que los protestantes, a pesar de las recomendaciones de Ticho Brahe o Johannes Kepler, tardaron más en empezar a aceptarla. La historia posterior de este tema puede seguirse a través de Coyne (1983, pp. 243 ss.).

1.5. Conclusiones

La primera y más importante de las conclusiones a las que he llegado es que la Universidad de Salamanca inventó en 1515 un procedimiento matemático que permitía enlazar en un cómputo convergente el distinto ritmo del Sol y de la Luna; y que lo hizo de forma tan exitosa como para haber sido este procedimiento el que finalmente ratificaron los expertos vaticanos y el propio pontífice como base de la reforma gregoriana del calendario.

Considero éste un logro científicamente relevante e historiográficamente desconocido: A pesar de que la nueva forma de historiar la ciencia ha permitido un avance inusitado en esta disciplina, creciendo de forma logarítmica su producción editorial en los últimos veinticinco años, la reforma del calendario gregoriano ha pasado inadvertida, sin pena ni gloria, para los grandes investigadores actuales sobre la historia de la ciencia en España. Después de haber estudiado pausadamente este tema, creo que las investigaciones sobre la reforma del calendario corrieron parejas con el progreso de la ciencia astronómica, tanto en España como en toda Europa; pero mientras que varios investigadores alemanes, italianos e ingleses han realizado estudios concomitantes entre ciencia en general e historia del calendario en particular, en España este último aspecto quedó siempre como un apéndice insignificante, incómodo, desconocido y hasta pasado de moda. Ni Goodman, ni López Piñero y su espléndido equipo valenciano, ni Mariano Esteban Piñeiro y el otro gran equipo de historiadores de la ciencia de la Universidad de Valladolid, han deparado en la importancia nuclear del tema del calendario en astronomía y matemáticas, desde el siglo XIII al siglo XVII. Nadie parece haberse dado verdadera cuenta en España de que incluso el nacimiento del heliocentrismo copernicano fue una consecuencia directa de los estudios sobre la reforma del calendario.

Salamanca contribuyó a esta reforma con dos proyectos institucionales, uno redactado en el año 1515 y otro en 1578, ambos bajo la solicitud simultánea de papas (respectivamente León X y Gregorio XIII) y reyes (Fernando el Católico y Felipe II). En conjunto —como acabo de decir— representan una contribución muy significativa a la resolución del citado problema científico y no he encontrado ningún otro informe sobre esta reforma que sea tan coincidente como el salmantino de 1515 con el proyecto finalmente aprobado por el pontífice. A pesar de conservarse su referencia en los índices de la Biblioteca Apostólica Vaticana, este documento sólo se ha conservado por incluirse como una parte constitutiva y nuclear de la respuesta salmantina de 1578; circunstancia que me lleva a proponer la hipótesis de que quedara traspapelado

entre los documentos personales del supuesto redactor del proyecto de reforma del calendario, Luigi Lilio, cuando murió, que muy probablemente lo usó para redactar su *Compendium*, prestado por su hermano Antonio, que era miembro de la comisión vaticana nombrada para estudiar este tema.

Al observar que el informe salmantino de 1515 se ajustaba *maravillosamente* —como decían los comisionados de 1578— con lo expresado posteriormente en el *Compendium novae rationis restituendi kalendarium* de Lilio, que fue enviado por el Vaticano para su evaluación por los expertos, también creo, como lo creyeron los comisarios salmantinos de 1578, que fue una coincidencia cercana al plagio. Es verdad que, analizando la tradición computista desde la Edad Media, cabe pensar que Lilio pudo no haber copiado específicamente el informe salmantino de 1515 —aunque a mí me parece seguro que lo conoció y que en parte copió—, sino que quizá recogió y expuso el contenido y las proposiciones de esta tradición que arranca de Roger Bacon y pasa por Pierre d'Ailly, John de Murs, Fermín de Belleval, Paul von Middelburg, la Universidad de Salamanca, Pedro Ciruelo y seguramente otros. Mi certeza deriva de que las cifras y proporciones concretas del informe salmantino de 1515, y no otras, fueron las que indiscutiblemente recogió y matizó Lilio en su *Compendium.*

También me parece destacable que el informe salmantino de 1515 ofreciera la solución precisa en un momento en que el V concilio de Letrán le había pedido pronunciarse sobre el proyecto de reforma realizado entonces por Middilburg, en el que no se defendían ni uno solo de los extremos que Salamanca propuso con este fin y que finalmente se aprobaron en la reforma gregoriana del calendario de 1582. Es verdad que también la Universidad de Viena envió al concilio en 1515 un informe de talante similar al salmantino, pero sus redactores se inclinaban a considerar el curso *real* del año trópico, mientras que la salmantina apoyaba el curso *medio*, que fue el finalmente aprobado por el pontífice.

Esta certeza demuestra, una vez más, la excepcionalidad de los conocimientos matemáticos y astronómicos existentes en el seno de la Universidad de Salamanca en torno al año 1515. Por eso opino que, quienes como Rey Pastor (Rey Pastor-Babini, 1997, cap. VII) lamentaron la poca altura científica de los textos matemáticos españoles del siglo XVI, deberían haber leído éste.

En los estudios encaminados a la realización de este trabajo me he encontrado con varios tratados sobre el calendario que no conocía y que no había visto citados antes. Especialmente los de la Universidad de Alcalá de Henares, el del matemático Pedro Ciruelo, el de Francisco Salinas —catedrático de Música de la Universidad de Salamanca— y el de García de Loaísa y Girón —arzobispo de Toledo—. Los cuatro contienen afiladas explicaciones computacionales que denotan una extraordinaria capacidad de cálculo mental, especialmente los dos últimos. En cambio, otros proyectos de reforma que son conocidos y aplaudidos, como los de Antonio de Nebrija y Juan Ginés de Sepúlveda, no fueron más que caprichos literarios sin ningún interés computacional.

No ha quedado rastro que permita atribuir una autoría cierta al informe salmantino del año 1515. Habiendo seguido la bibliografía de todos los profesores que entonces

enseñaban en la Universidad de Salamanca y no habiendo encontrado manuscritos o impresos realizados por ellos en relación con la astronomía o las matemáticas, salvo en el caso de Juan de Oria, me cabe suponer que, formara quien formara aquella comisión en el año 1515, los autores intelectuales de aquel informe fueron los catedráticos de filosofía natural: sin duda Juan de Oria y muy probablemente Juan de Ortega (a quien no hay que confundir con fray Juan de Ortega).

Por lo que se refiere al segundo de los informes, el del año 1578, es de destacar el esfuerzo conjunto de varios intelectuales salmantinos contemporáneos convocados por el claustro para su redacción. Pero la búsqueda incesante de ayuda externa por parte de estos comisionados con este fin demuestra que Diego de Vera, Cosme de Medina, fray Luis de León, fray Bartolomé de Medina y fray Domingo Báñez —los cinco comisionados— no tenía conocimientos suficientes para redactar la respuesta. La colaboración que solicitaron y obtuvieron por parte de Juan Galván (el cura de Gatón de Campos), fray Francisco Alcocer, Gabriel Gómez y Miguel Francés no me parece a mí que resultara de un valor equiparable entre ellos. Los conocimientos matemáticos del cura de Gatón fueron desestimados por los salmantinos en cuanto le conocieron. Las obras escritas y publicadas por fray Francisco Alcocer y Gabriel Gómez no denotan profundidad alguna de entendimiento matemático y, sabiendo de la trayectoria intelectual de Miguel Francés y de su informe previo sobre el calendario, elaborado a petición de la Universidad de Bolonia, cabe concluir que fue éste el autor intelectual del segundo de los informes salmantinos.

En esta reforma gregoriana primaron los criterios teológicos sobre los científicos y con ella el papado *domesticó* el tiempo social en función de sus intereses dogmáticos. Sin embargo, la experiencia y la observación que este proceso de domesticación promovió apuntaron paradójicamente hacia la autonomía de la razón que —contra los intereses eclesiásticos— se fue imponiendo, frente a la autoridad de los clásicos y frente a las Sagradas Escrituras.

A pesar de todo, la reforma del calendario iniciada por el papado ha sido el gesto más importante en la historia de la globalización. Su imposición transformó el mundo, o al menos lo recondujo hacia un proyecto global, pues la historia del presente y la vida civil están hoy regidas por este calendario gregoriano.

Segunda Parte

2. LOS PROYECTOS SOBRE REFORMA DEL CALENDARIO

2.1. Los informes de la Universidad de Salamanca sobre la reforma del calendario

2.1.1. La documentación

Aquí se ofrece al lector la documentación fundamental sobre la aportación de la Universidad de Salamanca a una de las discusiones científicas de más hondo calado del siglo XVI: la relativa a la reforma del calendario eclesiástico. Como dije, los dos documentos centrales que presento son los informes sobre el tema emitidos por la Universidad en 1515 y en 1578, en correspondencia con dos de los momentos históricos también más importantes de la mencionada discusión: el V concilio de Letrán (Roma, 1512-1518) y la definitiva reforma de Gregorio XIII (1582). En el capítulo correspondiente se han ampliado estos aspectos históricos.

Como documentación complementaria he estudiado los datos extraídos de los libros de claustros de la Universidad de Salamanca sobre los trabajos de la comisión universitaria que elaboró el segundo de los informes; la correspondencia cruzada entre la Universidad, el papa y el rey sobre la cuestión; y varios documentos, manuscritos e impresos, sobre la temática, procedentes sobre todo del Archivo de la Universidad de Salamanca, el Archivo General de Simancas, el Archivo Histórico Nacional, la Real Academia de la Historia, la Biblioteca Nacional de Madrid y la Biblioteca Apostólica Vaticana. El lector observará que me he visto obligada a consultar también algunos otros lugares, especialmente el Archivo de la Catedral de Valladolid y la Biblioteca Nacional Central de Florencia, para cuestiones puntuales.

Lo primero que conviene resaltar es el avance historiográfico que supone el análisis de esta documentación. La sola publicación de este material archivístico —por no referirnos a los estudios que la acompañan— supone una novedad. En efecto, lo que hasta el momento se había publicado es mayoritariamente muy incompleto y muy deficiente. Este trabajo intenta subsanar estas carencias subiendo un peldaño más en el conocimiento del tema, que ojalá sea enseguida corregido y aumentado por otros estudios.

Cabe preguntarse por qué una documentación tan significativa ha sido tan desatendida por la investigación histórica. Mi opinión se inclina hacia la dificultad que entraña, según explicaré. Durante el siglo XVI este tema correspondía sobre todo a dos espacios científicos determinados: a las matemáticas en virtud de la necesidad de medir los fenómenos, para poder ofrecer una propuesta computacional a las solicitudes, y a la filosofía natural, en razón de los planteamientos tanto astronómicos como

filosóficos necesarios para elaborarlo dentro del paradigma científico de la época. Sin embargo, el estudio actual del mismo asunto, transcurridos cuatrocientos años largos, recoge y amplía todavía más las parcelas de conocimiento que son necesarias para su comprensión. A los investigadores que hemos intentado avanzar en el estudio e interpretación de estos informes nos separa del éxito en nuestro trabajo un conocimiento previo del latín (la mayor parte de la documentación original está escrita en esta lengua), la paleografía, las matemáticas, algunas parcelas de la física (no sólo la astronomía, sino también parte de la mecánica, la cinemática, la dinámica y la propia cosmología), la historia, el derecho, la cronología, la teología y las lenguas modernas; porque se necesita un cierto dominio de todo ello para entender y explicar adecuadamente los informes salmantinos. En este caso concreto, incluso hay que sobrepasar el plano estrictamente local o nacional, porque la solución a los problemas de la medida del tiempo supuso la necesidad supranacional de colaboraciones debido a que la temática se situaba por encima de las aspiraciones y capacidades individuales y el localismo; de hecho, la cuestión del calendario implicó a astrónomos, astrólogos, matemáticos y teólogos de todo el mundo occidental a lo largo de varios siglos, según decía Miranda (Miranda, 1963, p. 14). No es fácil encontrar a un investigador actual diestro simultáneamente en tantas materias y cronologías; al menos yo no lo soy.

Al analizar el estado de la cuestión del tema he dicho que, a finales del siglo XIX, surgieron en el ámbito cultural germánico e italiano valiosos estudios sobre la historia de la reforma del calendario, que proporcionaron amplia referencia a los trabajos preparatorios de la misma, tanto oficiales como privados, tanto manuscritos como impresos. Entre sus autores hemos recordado nombres emblemáticos como los de F. Kaltenbrunner (Kaltenbrunner, 1876, 1877, 1881), J. Schmid (Schmid, 1882, 1884) o D. Marzi (Marzi, 1896, 1906). Pues bien, Kaltenbrunner tuvo noticias ciertamente de que el códice Vat. Lat. 7049 de la Biblioteca Apostólica Vaticana —al que después me referiré más pormenorizadamente— contenía el último de los mencionados informes de la Universidad salmantina, aunque no pudo llegar a estudiarlo, porque los archiveros vaticanos no se lo proporcionaron, dado el deterioro que entonces sufría el manuscrito (Kaltenbrunner, 1881, p. 34). Schmid sí conoció el informe salmantino de 1578; parece que lo leyó por encima, pero lo suficiente como para publicar incluso, en traducción alemana, el apartado más sustancioso del mismo (Schmid, 1882a, p. 395), que se corresponde exactamente con el punto cuatro de esta edición. En cuanto a Marzi ya dije que, a pesar de ampliar los datos de los dos autores anteriores, inexplicablemente ni siquiera el nombre de Salamanca figura en su amplio estudio sobre la reforma del calendario en el V concilio de Letrán. En el mismo sentido aludí a otros intentos de publicación de estos informes, como los de Fernández Vallín o De Bustos y Miguel, que resultaron un fracaso.

El núcleo documental en el que se basa el presente estudio son los dos informes salmantinos sobre la reforma del calendario citados. Son dos informes distintos, pero es preciso hacer alusión a un curioso fenómeno que podríamos denominar *dos en uno* o también *inserción de un informe en otro*. En efecto, el texto del informe de 1515 no ha llegado a nosotros por una tradición manuscrita independiente, sino tan sólo por la

inclusión que de él hace la comisión de la Universidad de Salamanca en el de 1578. El día 28 de octubre de este año, al dar la Universidad noticia a Felipe II de la respuesta enviada a Su Santidad sobre la reforma del calendario, le escribe:

> Ansí mesmo se envía a Su Santidad la respuesta que esta Universidad dio al papa León X, de feliçe recordación, sobre este mesmo negoçio por mandado y orden de los Reyes Cathólicos, progenitores de Vuestra Majestad.

Pero este envío del informe de 1515 no ha de entenderse como un simple anejo sino como parte integrante del mismo, como se deduce del punto número 4 del documento de 1578, donde se asumen como válidas las razones y argumentos del primer informe, el de 1515, diciendo:

> …ob varias causas quas plenius et uberius haec Academia quondam significavit sanctissimo pontifici Leoni huius nominis X anno 1515...[65].

Esto explica que no haya manuscritos —al menos que yo sepa— que contengan exclusivamente uno de los dos informes; los conocidos incluyen los dos y proceden de los trabajos de la comisión de 1578. ¿Se conservará algún manuscrito sólo con el texto de 1515, procedente de los trabajos de aquella época? No lo he encontrado. Tampoco sé de dónde transcribieron los comisionados de 1578 el documento de 1515, aunque parece lógico que fuera de algún manuscrito del archivo universitario, perdido con posterioridad.

Por las obras de Kaltenbrunner, Schmid y Hagen sabemos que Gregorio XIII solicitó ayuda a los príncipes católicos y a unas universidades concretas. Exactamente a París, Viena, Padua, Lovaina, Colonia, Alcalá y Salamanca. Se sabe que desde España, además de la respuesta de las universidades de Salamanca y Alcalá, también fue enviada la opinión de Juanelo Turriano, hoy editada (Turriano, 1990), pero quizá ésta no se debió a una solicitud del papa sino del rey, pues Juanelo era entonces el relojero de Felipe II, y probablemente el propio rey le invitaría a pronunciarse sobre el tema. He podido estudiar los informes españoles y me cabe la satisfacción de haber conseguido analizar el de la Universidad de Alcalá, del que sólo se había hecho referencia de su existencia, sin haberlo encontrado. El contenido de los informes no españoles los conozco por los resúmenes (en el caso de Viena muy exhaustivo) dados por Kaltenbrunner, Schmid, Hagen y otros.

He tenido muchas dificultades para localizar la documentación en la Biblioteca Apostólica Vaticana y las sigo teniendo a la hora de citar la consultada, según diré. En primer lugar conviene saber que no toda la información sobre la reforma del calendario está unida en los archivos vaticanos, sino que se encuentra dispersa en varias secciones e incluso archivos romanos distintos. La consulta de los inventarios de los manuscritos latinos, realizada a través de *Codici Vaticani latini. A Research*

[65] *Y esto, por varias razones que esta Universidad expuso en otro tiempo más completa y abundantemente al santísimo Pontífice León X, en el año 1515.*

Bibliography for Vatican Library…[66], ha sido infructuosa, porque el catálogo de los manuscritos 2193-9733 (entre los que se encuentra la documentación de este trabajo) no estaba impresa. Ante ello, consulté el catálogo manuscrito de códices latinos y efectivamente en él he podido resolver varias dudas, pues en él se ofrece alguna noticia archivística adicional de interés sobre el mismo[67]. Por este inventario supe que desde el Cod. Vat. Lat. 7045 hasta el 7058, los catorce códices contienen textos referidos a la reforma del calendario. Más aún, se dice (p. 450) que con anterioridad a 1882 todos esos catorce códices formaban una unidad temática agrupada en una única signatura: la 5645. En cuanto al códice quinto de ese bloque, que es nuestro 7049, se anotan los títulos completos tanto del informe de 1515 como del de 1578 de Salamanca (p. 452), cosa que hace más llamativo el silencio Marzi y de otros obre el informe salmantino de 1515. Probablemente este bloque de catorce códices constituya el más importante acervo manuscrito existente en ningún archivo del mundo sobre el tema de la reforma del calendario. Los autores incluidos en cada uno de los códices de este bloque, según este inventario, son:

1. El Vat. Lat. 7045: Speronii Speronis.
2. El Vat. Lat. 7046: Paulus de Middleburgo.
3. El Vat. Lat. 7047: Antonius Lupicini.
4. El Vat. Lat. 7048: Annibalis Raimondo.
5. El Vat. Lat. 7049: Universidad de Salamanca (nuestro códice).
6. El Vat. Lat. 7050: Josephus Nozzolini.
7. El Vat. Lat. 7051: Alexander Piccolomini.
8. El Vat. Lat. 7052: Thomas Hortensii, Emmanuel Méndez, Magister Didacus, Ugolinus Martelli.
9. El Vat. Lat. 7053: Philippus Teutonius.
10. El Vat. Lat. 7054: Josephus Moletius.
11. El Vat. Lat. 7055: Giannello Turriano.
12. El Vat. Lat. 7056: Franciscus Medicis.
13. El Vat. Lat. 7057: Josephus Zardini (Zarlino).
14. El Vat. Lat. 7058: Guidus Ubaldi.

Junto a este bloque unitario, existe otro material abundante aunque un tanto disperso por varios fondos de la Biblioteca Apostólica Vaticana[68], pero esta relación permite conocer los informes que en su día se conservaban en Roma en una misma sección y que llegaron allí en respuesta a una socicitud papal. Recordemos que en 1578 desde España se enviaron tres: los de las universidades de Alcalá y Salamanca y el de Juanelo Turriano. Esta especie de foto fija documental es una información de

[66] Que afortunadamente es accesible *on line*, en <http://libraries.slu.edu/special/vfl/cllctns/VatLatResBiblRev05-06.pdf> [consulta 08-10-2010].

[67] *Inventarium codicum latinorum Bibliothecae Vaticanae*. Tom. VIII a numero 6.459 ad numerum 7058. Emendatus et auctus opera et Studio Aegysthi Ceccucci, Scriptoris linguae latina. An. 1882 [Lucianus Masciarelli transcr.].

[68] Más información en Ziggelaar, A. (1983). «The papal Bull of 1583 promulgating a reform of the Calendar». En: Coyne y otros (1983), pp. 233-239.

gran valor para esta investigación, pero que, a su vez, genera más dudas. La copia vaticana del informe salmantino que aquí estudio y que tengo ante mí, tiene la signatura Vat. Lat. 7047, en tanto que en el inventario manuscrito que acabo de citar esta signatura se corresponde con el informe de Antonius Lupicini. Véase también en este inventario, que el códice Vat. Lat. 7048 es el informe de Raimondo, y yo tengo también delante la reproducción de ese Cod. Vat. Lat 7048 de la Biblioteca Apostólica Vaticana y puedo asegurarles que es el informe enviado por la Universidad de Alcalá de Henares. No me ha sido posible solucionar estas dudas a través del motor de búsqueda que ofrece esa misma biblioteca, accesible en <http://www.mss.vatlib.it/gui/console?service=search> y ese problema se ha repetido en cada una de las búsquedas realizadas a través de la web del resto de los archivos vaticanos.

¿Está equivocado este *Inventarium codicum latinorum Bibliothecae Vaticanae*? Yo pienso que en parte, pero no del todo. Le falta precisión quizá porque es un inventario, y no un catálogo. Probablemente su autor miró por encima la documentación que estaba inventariando y anotó el primer documento de cada unidad. Lo digo, porque si uno mira más detenidamente el Vat. Lat 7048, que según este inventario es el informe de Annibalis Raimondo, en realidad localizamos en él:

1. *Secundo ricordo d'Annibale Raimondo Veronese per la reforma dell'anno nel* 1579 (fol. 1r.).
2. *Litterae in forma brevis Leonis Papae X: De correctione Romani Kalendarii pro Paschale rite celebrando typis impresae* (fol. 11r.).
3. *De Correctione Romani Kalendarii pro Paschale rite celebrando propositiones XIII. typis impressae* (fol. 13r.).
4. *Eadem Litterae manuscriptae* (fol. 17r.).
5. *Tractatus Segurae Mathematicae professoris in Universitate Complutensi de nova restituendi Kalendarium tempore Gregorii XIII* (fol. 20r.).
7. Fr. Joannes Salon.
6. *Jr. Joannis Frun, i Valentini ad Gregorium XIII Epitomen sive appendix practica correctionis Kalendarii Romani ad sedem veterem aequinoctium reducens, nempe ad* 25 *diem Martii* (fot. 37r.).

Obsérvese que en el número 5 se encuentra efectivamente el informe de la Universidad de Alcalá, mezclado con otra documentación de la temática. Lo citaron Hagen (1914, pp. 41-51) y Kaltenbrunner (1881, p. 29, n. 1). Repito que se conserva hoy en la Biblioteca Apostólica Vaticana, bajo la signatura Vat. Lat. 7048; tiene 34 páginas (no 20, como indica esa descripción previa) y, como dije, su contenido matemático es mucho menos matizado que el del informe contemporáneo de Salamanca, siendo la única de las universidades consultadas en 1578 que se mostró enteramente favorable a la reforma propuesta por Lilio.

En los índices de la correspondencia entre la Nunciatura en España y la Santa Sede (Olarra-Larramendi, 1948) se indica que los números 3377 y 3485 son documentos relativos a las resoluciones sobre la reforma del calendario de las universidades de

Alcalá y Salamanca, las cuales los autores remiten al *tomo* 11, 367-370. Imaginé que esa última indicación se refería con toda probabilidad a la sección de la Segretaria di Stato di Spagna, y procedí a la revisión del citado volumen. Efectivamente recogía éste parte de la correspondencia del nuncio, F. Sega del año 1578; abundaban las cartas con Antonio Pérez, con Portugal pero allí no se halla ningún informe salmantino ni alcalaíno sobre la reforma del calendario. Alguien comentó en la sala de investigadores vaticana que los documentos catalogados por Olarra y Larramendi habían sido trasladados a Madrid hacía tiempo. Desafortunadamente no he encontrado quien me diga dónde están y los sigo buscando. En contrapartida, para el objetivo de esta investigación, la correspondencia con la Santa Sede es de importancia menor y con el resumen de cada carta que proporcionan Olarra y Larramendi, más la información de los libros de claustros de la universidad, se reconstruyen prefectamente los hechos y su cronología.

Así se comprueba lo que decíamos antes, que los documentos sobre la reforma del calendario no están reunidos en una misma serie y, ni siquiera, en un mismo archivo. Sirva como ejemplo de esta afirmación el que, una carta de Galli, de 21 de octubre de 1578, en la que ruega a las universidades el envío de una respuesta rápida, se encuentra en el Archivio Segreto Vaticano, en la sección de la Nunciatura di Venezia, índice XXIII. Debo todos estos datos vaticanos a la paciencia y la generosidad del profesor Raún González Salinero.

Los manuscritos que yo he localizado sobre los informes realizados por la Universidad de Salamanca en respuesta a las peticiones papal y real son tres; uno se guarda en la Biblioteca Apostólica Vaticana; otro en la Biblioteca Universitaria de Salamanca y el tercero es una copia del siglo XVIII, que se conserva en la Real Academia de la Historia, antes nunca citado:

1. En primer lugar el mencionado Cod. Vat. Lat. 7049

No cabe ninguna duda de que este manuscrito vaticano es el original de la respuesta enviada al papa Gregorio XIII por la Universidad de Salamanca en 1578; y ello no sólo porque el códice se conserve en la Biblioteca Apostólica Vaticana, sino también porque al final de ambos informes figuran las firmas y rúbricas autógrafas originales de las autoridades académicas salmantinas y el refrendo del secretario de la Universidad, Andrés de Guadalajara, quien rubrica además cada una de las páginas escritas en esta copia vaticana. Desde el punto de vista formal es, pues, éste el texto más autorizado que existe; lo que no quiere decir que, sólo por ello, sea también el más fiable. Volveremos sobre ello.

Este documento vaticano lleva por título el siguiente: *Academiae Salmanticensis Sanctissimo Domino Nostro Gregorio XIII. De compendio quodam & reformatione kalendarii consulenti responsum*. Como se ha visto, el *compendio* a que aquí se alude es el del libro de Luigi Lilio que el papa envió en 1577 a la Universidad de Salamanca, solicitando su parecer sobre él.

El contenido de este códice es el siguiente:

Fol. 1r.: [Título del informe de 1578]. *Academiae Salmanticensis Sanctissimo Domino Nostro Gregorio XIII. De compendio quodam & reformatione kalendarii consulenti responsum*.
Fols. 1r.-8r.: [Texto del informe de 1578].
Incipit: *Quemadmodum error*... Explicit: *...absolutam videre*[69].

Siguen a continuación las firmas y rúbricas autógrafas de las autoridades académicas salmantinas y el refrendo notarial del secretario de la Universidad.

Fol. 8v.: Blanco.
Fol. 9r.: [Título del informe de 1515].
Incipit: *In ecclesiastici kalendarii*... Explicit: ...*obsequio destinatum*.
Fol. 9v.: Blanco.
Fols. 10r.-31v.: [Texto del informe de 1515]:
Incipit: *Tanta est fuitque samper*... Explicit: ...*in saecula saeculorum. Amen*.

Siguen a continuación nuevamente las firmas y rúbricas autógrafas de las autoridades académicas salmantinas y el refrendo notarial del secretario de la Universidad *ut supra*, o sea las de las autoridades universitarias de 1578. Es decir, que las firmas que acompañan y sancionan el informe de 1515 no son las de quienes lo elaboraron para el V concilio de Letrán, sino las que se ocuparon del tema 63 años más tarde. No olvidemos lo que decíamos antes sobre la inclusión de un informe en otro[70].

Sobre otras características externas del códice diremos que está escrito en letra humanista, con títulos, subtítulos y algunas palabras, medias palabras e iniciales resaltadas. El texto del informe de 1578 se transcribe con un tipo de letra de mayor tamaño que el de 1515, y con un mayor espacio entre renglones, de modo que mientras que en el primero caben en la caja de escritura 17 renglones, en el segundo son 22. Esa diferencia habría que ampliarla incluso algo, ya que la caja de escritura del informe de 1578 es un poco más larga que la del otro. Todo el códice procede de la mano del mismo escribano, identificable por el códice salmantino que después describiré. El informe de 1515 se halla profusamente adornado con caprichosos dibujos, orlas, remates, etc. (fols. 9r., 24r. y siguientes), cuyo autor también es identificable a través del manuscrito salmantino. En los fols. 24v.-27r. se adjuntan, a derecha e izquierda de la caja de escritura y en sentido longitudinal, doce tablas, una para cada mes del año, con la correspondencia de los números áureos y las letras dominicales. El texto del informe de 1515 se halla numerado en la parte inferior con letras (A, A II, A III, A IIII; B, B II, B III, B IIII; C, C II, C III, C IIII; D, D II, D III, D IIII, D V, D VI; F —por confusión, como se ve en el fol. 28r.—, F II, F III, F IIII).

[69] Omito en el *explicit* las correcciones notariales que vienen a continuación, que dicen *Est super rassum (a 14 luna quae illi). Valeat*.

[70] En el primer refrendo, al final del informe de 1578, Andrés de Guadalajara se pone por título, en castellano, *Su* [de la Universidad] *notario y escribano*; mientras que en este segundo refrendo, al final del informe de 1515, se pone por título, en latín, *Secretarius*.

2. En segundo lugar tenemos el ms. 97 de la Biblioteca de la Universidad de Salamanca

Si en el Cod. Vat. Lat. 7049 se contiene el original de la respuesta enviada a Gregorio XIII en 1578 por la Universidad de Salamanca, en el ms. 97 de la BGH (signatura antigua: Est. 1, Caj. 4, n.º 22) tenemos una copia autentificada de lo que se envió al papa Gregorio XIII y al rey Felipe II, realizada por el notario salmantino Juan Bautista de la Canal. Normalmente este tipo de acciones las realizaba el secretario de la Universidad, que a la sazón era Andrés de Guadalajara, pero en este caso, de forma que no acierto a explicar, actuó notarialmente De la Canal[71]. Al emprender la Universidad esta iniciativa pretendía sin duda conservar en su archivo un testimonio fehaciente de su aportación a la discusión sobre el asunto.

La copia salmantina responde a la siguiente descripción[72]:

> Cubierta exterior: [Título, al parecer de la época]: *Reportorio de los tiempos del año nuevamente fecho. Del año* 1578. [n.º] 34[73].
>
> Primera hoja de guarda: *M. Mrnz*. [¿Martínez?]. *Doctor. Forcada*.
>
> Fol. 1r.: ς *Trasumpto de todo lo que la Universidad de Salamanca imbió a Su Santidad de nuestro muy santo padre Gregorio por la divina providentia papa XIII y a Su Magestad del rey Don Philipe nuestro señor, segundo de este nombre, çerca de la Reduçión del Kalendario: enviose por prinçipio del mes de noviembre de mil y quinientos y setenta y ocho años. Fueron comisarios de ello el señor doctor Diego de Vera, cathedrático de Decreto de esta Universidad, el señor maestro fray Luis de León, agustino, cathedrático de propiedad de Philosophía Moral, el padre fray* [espacio en blanco] *Alcoçer, françiscano, el licenciado Gabriel Gómez, médico. Secretario, Andrés de Guadalajara*.

Este texto, que figura a modo de título del códice, ofrece algunas características que conviene comentar. La primera es que parece un título añadido por el pendolista del notario De la Canal con posterioridad a la transcripción del códice (aunque en el curso de la operación de preparación del manuscrito), pues es de la misma mano que el resto del manuscrito. Quizá fue un título sugerido por el secretario Andrés de Guadalajara (que pudo entregar a De la Canal una cédula firmada con el texto en cues-

[71] En los libros de claustros de la Universidad se afirma que este notario actuó en lugar del secretario (cf. AUS 46). En el mismo curso de las discusiones en el claustro sobre la reforma del calendario (1577-1578), Juan Bautista de la Canal actuó frecuentemente como notario en otros cometidos universitarios, como por ejemplo en la matriculación de los estudiantes (Cf. AUS 296 [antes 292], fols. 7r. y ss. *passim*).

[72] Este manuscrito ha sido descrito, de forma más genérica, por LILAO FRANCA, Óscar (1997). *Catálogo de manuscritos de la Biblioteca Universitaria de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, Vol. 1, pp. 96-97. Ahí dice Lilao que hablan de él Fernández Vallín, pp. 220-224, Urbina, 20. Gallardo, I, Nº 1087; Marcos Rodríguez, 299; Muñoz Delgado, 135-136 y C. Flórez Miguel (1999b, p. 88).

[73] Alonso Getino (1907, p. 301, nota 1), afirma que en su tiempo este manuscrito ostentaba también en la cubierta exterior las siguientes palabras: *Respuesta de la universidad al papa Gregorio XIII*. Estas palabras hoy han desaparecido, borradas quizá en una limpieza de la vitela. No sabemos a qué hace referencia esta numeración de la cubierta (*Nº 34*). Por lo que respecta al título de la cubierta (*Reportorio…*) recordaremos que esa palabra fue común entre los escritos dedicados al calendario en aquella época.

tión), por lo que al final aparece su nombre. Sin embargo, ni el texto ni la firma son de la mano del secretario universitario, sino, como he dicho, del escribiente de De la Canal. De cualquier modo resulta sumamente extraña la parte final del texto, referida a la comisión universitaria: La información que aquí se da de los componentes de la misma es claramente imperfecta, no sólo por dejar en blanco el nombre de Alcocer[74], sino por no enumerar a todos los miembros de la comisión oficial ni distinguir a estos de otras personas llamadas por la comisión a título de expertos o asesores[75]. ¿Cómo pudo ponerse un título tan impreciso a un manuscrito que se pretendía autenticar con todas las formalidades del derecho?

Al final del manuscrito aparecerá, como veremos, el refrendo notarial de todo el *trasumpto*; pues bien, es claro que el refrendo no puede abarcar este título; ya que, según se dice, se refrenda lo que se envió al papa y al rey, y es evidente que el texto citado no se hallaba en tales envíos.

Finalmente, de las palabras de este título (y del propio refrendo final) se infiere que al papa y al rey se envió idéntica respuesta, es decir los informes de 1515 y 1578. Sin embargo, la carta con que la Universidad acompañaba su envío al rey parece más bien indicar que a éste se le mandó solamente el informe de 1578, ya que se le comunica que al papa se le remitía no solamente *la resoluçión y parezer* tomados en 1578, sino también el informe del año 1515.

Fols. 1v.-2r.: Blanco.

Fol. 2v.: La palabra *calendario* de letra del siglo XIX o principios del XX. El resto en blanco.

Fol. 3r.: [Título del informe de 1578, en letra roja, destacando del resto del texto en tinta negra] *Academiae Salmanticensis domino nostro Gregorio XIII de Compendio quodam…*

Fols. 3r.-9r.: [Texto del informe de 1578] *Quem admodum error ecclesiastici…* [la palabra inicial *quem* en letra roja]

Incipit: *Quem admodum error*... Explicit: *...absolutem videre*.

Siguen a continuación, en el mismo folio (9r.) los nombres de las autoridades académicas salmantinas: el maestrescuela P. Guevara, y los profesores Diego de Vera y Cristóbal Árias, y el refrendo notarial del secretario de la Universidad, Andrés de Guadalajara. Hay que notar, sin embargo, lo siguiente: Como ya advirtió acertadamente el P. Alonso Getino (1907, p. 294, nota. 1), no son firmas autógrafas, sino de mano del notario De la Canal (o mejor dicho de su pendolista), cosa que por lo demás no extraña, ya que estamos ante un documento notarial que copia otro, refrendándolo al final; y conforme a esto, copia todo lo que el documento original contiene, como firmas, refrendos anteriores, etc.

[74] Picatoste (1891, p. 329) da a Alcocer el nombre de Francisco y de él debe tomarlo Fernández Vallín (1893, p. 67). Queda la sospecha de que esto haya podido deberse a una falsa lectura de la abreviatura *Fr*. (fray) que figura en el texto del fol. 1r. que estamos comentando. Curiosamente tampoco los libros de Claustros dan su nombre. Después volveremos sobre ello.

[75] Alonso Getino (1907, p. 294, nota 1) cree que el espacio en blanco que existe en el manuscrito antes del nombre de Andrés de Guadalajara estaría reservado para el resto de los comisarios; podría ser porque falta la conjunción «y» de enlace entre el penúltimo y el último de los nombres.

Más dificultad encuentro a la hora de aclarar las variantes que en este punto existen entre el ms. 97 de la BGH y el códice vaticano antes citado, con el que, según el refrendo notarial del notario De la Canal, tendría que concordar plenamente. Estas variantes son: la omisión por parte del ms. 97 de la palabra *salmantinus* a continuación de la palabra *scholasticus* (maestrescuela); el cambio de la palabra *Academiae* por *Universitatis*; el cambio de las palabras castellanas *su notario y secretario* por las latinas *notarius et secretarius*; y, sobre todo, la omisión del nombre del *Doctor Solisius* (Solís) entre los firmantes.

Todas estas variantes plantean diversas dudas, aunque a la vez puedan aclarar algo. Los interrogantes se derivan del refrendo, que pierde credibilidad, al menos en cuestión de detalle, ya que dice que el texto del ms. 97 concuerda en todo con lo enviado a Roma (y al rey), cuando vemos que tiene algunas diferencias. Sin embargo, estas variantes pudieran aclarar algo sobre el original del que De la Canal copió el ms. 97. No parece probable que lo copiase del mismo original enviado al papa o al rey, sino de otro original proporcionado al notario por la comisión universitaria. ¿Qué original puede ser ése? En cuanto al informe de 1515, probablemente el texto conservado entonces en la BGH (y actualmente ilocalizable); en cuanto al de 1578, el salido directamente de la comisión, firmado posteriormente por las autoridades universitarias y refrendado por el secretario Andrés de Guadalajara. Si éste fue el texto que sirvió inmediatamente a De la Canal, nada tiene de extraño que en él no hubiera estampado su firma el Doctor Solís, y que los otros hubieran introducido las variantes arriba reseñadas, que en nada afectan al sentido de la firma o del refrendo.

Por otra parte, el mismo texto del ms. 97 se refiere al envío a Gregorio XIII y a Felipe II, como a un hecho ya pasado, lo que equivale a decir que el contenido de lo remitido no pudo servir de original para la confección de la copia salmantina. Más aun: El texto del refrendo del notario De la Canal califica lo que se mandó al papa y al rey como *trasumpto* (cf. fol. 35v.), cosa que confirma esta hipótesis: que tanto el texto de los envíos como el del ms. 97 tuvieron como modelo un mismo original. Para el informe de 1515 el del Archivo Universitario; para el de 1578 el texto elaborado por la comisión.

> Fol. 9v.: Blanco.
> Fol. 10r.: *Traslado de lo que la Universidad de Salamanca imbió a nuestro muy Sancto Padre León, papa X, y al rey Don Fernando en el año* 1515 *acerca de la restitución del Calendario*.

Éste es el título que incluye De la Canal en sustitución del que tenía el informe de 1515 (*In ecclesiastici kalendarii*) del códice vaticano. Una nueva prueba de que el notario no tiene delante el original mandado a Roma al copiar el ms. 97. Por lo demás, este texto del manuscrito salmantino cambia el mismo contenido del título del informe de 1515: De la Canal dice que dicho informe se envió a León X y a Fernando el Católico, mientras que el título del códice vaticano no dice ni una cosa ni otra, sino que se mandó al concilio de Letrán por orden del Rey Católico.

> Fol. 10v.: Blanco
> Fols. 11r.-35v.: [Texto del informe de 1515]:
> Incipit: *Tanta est enim…* Explicit: *…in saecula saeculorum. Amen*.

En este punto aparece de nuevo una notable diferencia entre el ms. 97 y el códice vaticano: mientras en éste, como vimos, el informe de 1515 concluye con las firmas autógrafas de las autoridades salmantinas y el refrendo notarial de Andrés de Guadalajara, en el manuscrito salmantino se omiten todas estas formalidades, y, en su lugar, estampa su firma autógrafa el doctor Diego de Vera. Mi interpretación es la siguiente: El notario, como hemos repetido, no tiene delante lo que se envió a Roma (si así hubiera sido, habría transcrito esas formalidades finales, como transcribió antes las del informe de 1578), sino el texto de la BGH. No sabemos si ese manuscrito de 1515 contenía las firmas de las autoridades de aquel tiempo o de los autores del informe, o no las incluía. En todo caso está claro que las que no incorporaba eran las firmas de las autoridades de 1578. De ahí que el notario copiara el texto y no añadiera las formalidades finales. Es probable que la firma de Diego de Vera pretendiera subsanar de alguna manera esa carencia, avalando con su firma la autoridad del texto. No olvidemos que Diego de Vera fue el que ejerció la coordinación de la comisión universitaria que estudió en 1578 el tema del calendario.

Fol. 35v.: [Refrendo final del notario De la Canal] *Este trasumpto saqué yo, Juan Baptista de la Canal, notario vezino de la ciudad de Salamanca, el qual concuerda con otro del mismo tenor que la Universidad de Salamanca imbió a Su Magestad y a su Santidad por principio del mes de noviembre de* 1578 *años. Ita es. Juan Baptista de la Canal, notario* [rubricado].

Repetidas veces he aludido a este refrendo, que como vemos carece de fecha, cosa que no deja de ser también llamativo tratándose de una formalidad notarial importante. Al parecer el notario hizo su trabajo en el mes de noviembre, entre el correo *a Su Magestad y a Su Santidad por principio del mes de noviembre de* 1578, entre ese día y el 22 del mismo mes, ya que en él se decidió en el claustro de diputados de la Universidad pagar diez ducados a Juan Bautista de la Canal por haber copiado los informes sobre el calendario.

Por lo dicho con anterioridad (y prescindiendo de las variantes de transcripción entre el texto vaticano y el salmantino que expondré después) tengo que decir que el notario De la Canal no fue muy escrupuloso en la elaboración de la copia autenticada que le confió la Universidad para su Archivo. Debería haber deslindado con exactitud lo que efectivamente se envió al papa y al rey y lo que no. A lo largo de estas páginas ha quedado claro que no son pocas las faltas de equivalencia entre el supuesto original y el ms. 97 de la BGH. La explicación radica fundamentalmente en que el original no fue el que deja suponer el texto del refrendo, sino otro.

Fols. 36r.-37r.: Blanco.

Fols. 37v.-38r.: [Carta en castellano de la Universidad de Salamanca al rey Felipe II, de 28 de octubre de 1578].

Es la carta con que la Universidad acompañó los informes enviados al rey. Tanto esta carta como la que viene a continuación no forman parte del cuadernillo original del ms. 97, ni están copiadas de la misma mano que el resto del códice, aunque parece que se adjuntaron a él en aquella época (o por lo menos se trata de textos transcritos

en aquella época y cosidos después al final del manuscrito). Ambas cartas son copias simples, sin indicación de quién o quiénes fueron sus autores o firmantes. Su adición al manuscrito original parece obedecer al propósito de querer conservar reunidos todos los documentos que conformaron las respuestas oficiales de la Universidad al papa y al rey sobre este asunto. Es importante anotar (algo que se deduce ya del hecho de no pertenecer al manuscrito original y de estar ubicadas después del refrendo del fol. 35v.) que estas cartas no están refrendadas por el notario; esto significa que quedaron sin autenticar las cartas oficiales de respuesta de la Universidad al papa y al rey, de las que los informes —aunque por su contenido sean lo importante de la posición de la Universidad sobre el tema del calendario— desde el punto de vista formal no son más que documentos anejos. Una vez más se evidencia la falta de verdad del texto que encabeza el manuscrito salmantino cuando dice *Trasumpto* de todo *lo que la Universidad de Salamanca imbió a Su Santidad y a Su Magestad*, y a la vez la falsedad del mismo texto del refrendo del fol. 54v.

Fols. 38v.-39r.: Blanco.

Fols. 39v.-40v.: [Carta en latín de la Universidad de Salamanca al papa Gregorio XIII, de 21 de octubre de 1578].

Es la carta con que la Universidad acompañó los informes enviados al papa sobre la reforma del calendario. A la vez que ve la luz en su versión original latina, se ofrece también su traducción castellana.

Tanto esta carta como la anterior dirigida al rey las publicó Alonso Getino (1907, pp. 299-301). No nos dice de dónde toma los textos; pero puesto que recoge en la última de las páginas señaladas algunas cosas del ms. 97 de Salamanca (citado según su signatura antigua: 1-4-22), se supone que los tomará de éste. Con todo, la transcripción que ofrece Alonso Getino, especialmente de la carta a Felipe II, contiene diversas discrepancias con relación al texto del ms. 97 que aquí se ofrece.

El ms. 97 de la BGH, está encuadernado en pergamino, de tamaño 15x22 cm.; igual que el del Vaticano; está escrito en letra humanista, con títulos y primeras palabras resaltadas. El texto inicial a modo de título y el final del refrendo se transcriben con un tipo de letra ligeramente mayor que el resto. Todo él está escrito de la misma mano: la del pendolista del notario De la Canal, o quizá del mismo De la Canal, en todo caso la misma persona que copió el texto vaticano. Aunque hay algunos adornos a lo largo del texto, se da una notable diferencia en este punto con el códice vaticano, en el que proliferan mucho, mientras que en el salmantino se advierte una mayor sobriedad. Siendo claro que los textos del códice vaticano y del salmantino proceden de la misma pluma, esto es aún más evidente, si cabe, con relación a los adornos.

También se adjuntan, a derecha e izquierda de la caja de escritura y en sentido longitudinal, doce tablas, una para cada mes del año, con la correspondencia de los números áureos y las letras dominicales (cf. fols. 28r.-30v.). Al igual que en el códice vaticano, el informe salmantino de 1515 se halla numerado en la parte inferior con las letras A (fol. 11r.), B (fol. 15r.), C (fol. 19r.), D (fol. 23r.), E (fol. 27r.), F (fol. 31r.), G (fol. 35r.); es decir, cada cuatro folios.

Llegados aquí cabe preguntarse ¿Dónde han ido a parar los originales que sirvieron de modelo para la copia del ms. 97 y para la enviada a Felipe II? Sobre el primero tengo la convicción de que no existe. Quizá se consideró que la copia autenticada del ms. 97 resultaba suficiente, por lo que se hizo desaparecer el original, probablemente menos comprensible, a lo menos por lo que hace al informe de 1515. Por lo que toca a los informes remitidos al monarca, mis pesquisas en diversos archivos, sobre todo en el Archivo General de Simancas, han resultado infructuosas; es verdad que en este archivo he podido localizar bastante material relativo al tema de la reforma del calendario, pero no los informes buscados.

3. En tercer lugar he localizado una copia en la Real Academia de la Historia, cuya signatura es 9/2073, ff. 89r.-119r.

Sobre su pista me puso el agustino fray Marcelino Gutiérrez, que en la introducción general que compuso en 1891 sobre fray Luis de León[76], se refería a un códice de esta biblioteca que contenía material sobre la reforma del calendario relacionado con fray Luis de León[77]: En esta obra se habla de un códice de siete partes, cuya séptima parte, de 234 páginas, contiene *Quaestiones variae: De calendarii emendatione*, cuya autoría se atribuye a fray Luis de León. No consta que éste compusiera personalmente nada sobre tal materia y las primeras pesquisas para su localización me resultaron infructuosas. La inestimable ayuda del personal de la Real Academia de la Historia, especialmente de D.ª Asunción Miralles y D. César Ramos, me ha permitido encontrar este texto y comprobar que es una copia de las obras latinas de fray Luis, realizada en el siglo XVIII, entre las cuales aparece la copia del informe salmantino de 1578, en cuya elaboración participó este fraile. Termina éste diciendo:

> Obras latinas del maestro fray Luis de León, compuesto de ciento diez y siete hojas rubricadas, con tal de que sea en papel fino y de buena estampa, cuidando de entregar los exemplares prevenidos donde está mandado. Marín [Rubricado]. Derechos diez reales de vellón.

El contenido de esta copia no contiene ninguna singularidad respecto de los textos del Vaticano o de Salamanca ya citados.

Otras fuentes hablan del *Parecer y dictamen dado juntamente* [por Miguel Francés] *con el maestro Fr. Luis de León a la Universidad de Salamanca por encargo de la misma sobre la Reducción del Calendario después del Santo Concilio General de Trento*. Lo cita originariamente Félix de Latassa y Ortín en su *Biblioteca nueva de los escritores aragoneses que florecieron desde el año* 1500 *al* 1599[78], refiriéndose a las obras de Miguel Francés

[76] GUTIÉRREZ, Marcelino (1891). *Fr. Luis de León y la filosofía española del siglo XVI*. Madrid: Librería de Gregorio del Amo, 1891 (Imp. de la viuda e hija de Fuentenebro), segunda edición aumentada. Véase también el texto del mismo autor publicado en *La ciudad de Dios*, Vol. XXII, pp. 333-336.

[77] *Mag. Luysii Legionensis augustiniani… opera nunc primum ex Mss. ejusdem omnibus PP. Augustiniensium studio edita*, I (Salmanticae: 1891), XXIV-XXV; XVI-XVII.

[78] Editada en Pamplona: En la oficina de Joaquín Domingo, 1798, tomo I, p. 177.

y lo repite Karl A. Kottman, en un texto del año 1972[79]. Como he dicho, Miguel Francés fue uno de los expertos llamados por la comisión universitaria encargada de elaborar el informe sobre el calendario, porque ya había participado en una consulta similar a petición de la Universidad de Bolonia. Al aparecer en el título como co-autor con fray Luis, abona mi idea de que en realidad fue Francés el principal autor intelectual del informe de 1578 y en su día, alguien, copió el texto salmantino de la comisión al que añadió el citado título. En todo caso, el documento citado por Latassa es un texto que yo no he encontrado.

Finalmente, en la misma Introducción de fray Marcelino Gutiérrez se da cuenta de un manuscrito en la Biblioteca de la Universidad de Salamanca que, dada la descripción que se hace de su contenido, parece coincidir con el ms. 97 ya nombrado[80]. También parece referirse a éste el citado en el *Catálogo de manuscritos de la Universidad de Salamanca*, publicado en 1855[81].

Fernández Vallín alude a la existencia en la Biblioteca Nacional de España de un manuscrito con una copia de estos informes salmantinos (Fernández Vallín, 1893, p. 67, nota 1), que desgraciadamente tampoco he podido localizar, sin que pueda por tanto afirmar si tal documento existe hoy en día y si corresponde al texto enviado a Felipe II desde Salamanca en 1578. Sin embargo sospecho que el manuscrito aludido no es otro que el ms. 97 de la Universidad de Salamanca, ya que el título que se le da corresponde exactamente al que figura al frente del manuscrito salmantino (cf. fol. 1r.), incluso con el vacío del nombre del P. Alcocer. Más aún, a ese título se le antepone el mismo texto que aparece en la cubierta exterior del códice salmantino: *Repertorio…* Fernández Vallín remite en su cita a Bartolomé José Gallardo, pero se da la circunstancia de que Gallardo no habla para nada de la Biblioteca Nacional[82], por lo que, quizá por error, pudiera estar describiendo no un manuscrito de la Biblioteca Nacional sino el de la Universidad de Salamanca.

Todos los datos, pues, indican que de momento no hay más fuentes documentales que los dos códices del siglo XVI que aquí se estudian, más la copia del siglo XVIII. Algo que, por lo demás, considero base documental suficiente para una edición y estudio.

Aparte de estos dos informes, también he consultado documentación complementaria de otros archivos y bibliotecas. Entre ella cabe destacar la serie de libros de

[79] KOTTMAN, Karl A. (1972). *Law and Apocalypse: The Moral thought of Luis de León (1527?-1591)*. The Hague: Martinus Nijhoff, p. 137.

[80] Cf. ibídem XXVII-XXVIII, bajo la letra L. No parece haya duda de que efectivamente se refiere al Ms. 97, a pesar de que se afirma tratarse de un *libellus* 68 *foliorum*; en efecto, si se cuentan las páginas escritas del manuscrito y el texto de las cartas finales al papa y al rey, y se computan cada una por una página, la cuenta es exacta.

[81] [FUENTE, V. de la; URBINA, J.]. *Catálogo de los libros manuscritos, que se conservan en la Biblioteca de la Universidad de Salamanca* Salamanca: 1855, p. 20. La transcripción que se hace aquí del título del fol. 3r. es la siguiente: *Responsum Academiae Salmanticensis SS. D. N. Gregorio XIII de compendio quoddam et reformatione Kalendarii consulente* [sic].

[82] *Ensayo de una Biblioteca Española de libros raros y curiosos formada con los Apuntamientos de don Bartolomé José Gallardo, coordinados y aumentados por D. M. R. Zarco del Valle y D. J. Sancho Rayón*, I (Madrid: 1863), n.º 1087, col. 1110.

claustro de la Universidad de Salamanca citados. En estos claustros se informó a la comunidad de las solicitudes papales y reales de informes científicos sobre la reforma del calendario y el proceso material de su desarrollo. He hablado de la pérdida parcial de esta documentación (especialmente parte de los libros de relativos al primero de los informes) y del conocimiento que proporcionan los libros conservados, que lo considero muy importante en este caso. Libros de matrícula y otros de la Universidad me han ayudado a fijar cuestiones concretas.

Asimismo utilizo las obras de carácter astronómico escritas por los profesores de la Universidad de Salamanca desde mediados del siglo XV (a fin de obtener perspectiva histórica de la tradición astronómica en esta academia). En este sentido revisé los textos de Zacut, los dos Salaya, Basurto, Nebrija, Ortiz de Calzadilla, Ciruelo, Sánchez de las Brozas, Aguilera, Jerónimo Muñoz (aunque éste llegara a Salamanca justo después del envío de los informes)…

He consultado también las *Tabulae ad Meridianum Salmantinuum* (Oxford, Bodleian Library, ms. Can. Misc. 27), realizadas hacia 1461 como base de la docencia universitaria de la cátedra de astronomía. Del Archivo General de Simancas, he estudiado los legajos 934-944 de la sección *Estado*, que recogen documentación variada sobre el proceso de la reforma. De la Biblioteca Nacional de Madrid, los ms. 11319-11332 que contienen la documentación del nuncio Felipe Sega, del año 1577. De la carta enviada por la Universidad de Salamanca a Gregorio XIII, fechada en Salamanca a 12 noviembre 1578, aparte de la copia del ms. 97 de la BGH, se conserva una segunda copia manuscrita en esta misma biblioteca (BNE, ms. 10206, H.1R.-2R.). Sobre uno de los expertos preguntados por la comisión salmantina de 1578, llamado por los documentos *el cura de Gatón*, encontré información desconocida en el Archivo de la Catedral de Valladolid.

Como complemento, he tratado de localizar y estudiar otros proyectos de reforma del calendario elaborados por otros intelectuales, salmantinos o no. La comparación con los informes de Juanelo Turriano y de la Universidad de Alcalá me ha ofrecido datos importantes para evaluar el salmantino. He insertado también resúmenes de un manuscrito del catedrático de música de la Universidad de Salamanca, Francisco Salinas (1513-1590), del año 1583 (BNE, ms. 23106), del informe escrito por Pedro Ciruelo y del *Parecer de D. García Loaisa y Girón sobre la reforma del calendario que intentaba Gregorio XIII* (BNE, ms. 13019)[83]. De éste sólo lo había citado, sin referencia ni data, Fernández Vallín (1893, p. 226 nota).

2.1.2. Criterios de edición

Presento a continuación el contenido de los informes de la Universidad de Salamanca sobre la reforma del calendario. Esta edición se basa en el Cod. Vat. Lat. 7049 y en el ms. 97 de la BGH, que son los dos únicos códices conocidos de la época en la

[83] Sobre la biografía de Loaísa véase FERNÁNDEZ COLLADO, Ángel (2000). *Obispos de la provincia de Toledo (1500-2000)*. Toledo: Estudio Teológico de San Ildefonso, pp. 76-77.

que la petición se produjo. Como también queda dicho, el primero de ellos es el más autorizado desde el punto de vista formal, por ser el original de la respuesta oficial de la Universidad al papa; sin embargo, después de una atenta comparación de ambos textos, he llegado a la conclusión de que ambos merecen un crédito similar. Por ello, en orden a la edición no he tomado como base ninguno de ellos en particular, sino que en cada caso se ha adoptado la lectura que parecía más correcta, reservando las variantes para el aparato crítico, en el que se usan la sigla «S» para el códice salmantino y la sigla «V» para el vaticano. Por la trascripción que se ofrece podrá comprobarse fácilmente cómo las variantes se reparten bastante equilibradamente entre ambos manuscritos, lo que es una prueba palpable de lo anteriormente dicho sobre el similar crédito que uno y otro códice merecen. Todo apunta a que ambos se copiaron de un original común.

De cualquier modo, hay que decir que ninguno de los dos manuscritos, ni el vaticano ni el salmantino, puede calificarse de suficientemente bueno, al menos por lo que se refiere al texto de 1515; hasta da la impresión a veces de que hubieran sido copiados por una persona, si no desconocedora del latín, al menos poco experta en esa lengua: y esto no solamente por el baile de los casos de las palabras, sino por bastantes términos incorrectamente escritos, como por ejemplo *ratrocinatione* (por *ratiocinatione*), *ratrocinii* (por ratiocinii), *mutileter o mutiletor* (por *mutiletur*), *intesceret* (por *intesceret*), *exisucum* o *exisuccum* (por *exiguum*), *suffurcillari* o *sufurcillare* (por *suffulciere*), *ressellatur* por *refellatur*), *seponta* (por *seposita*), *praeserti* (por *praesenti*), *siblenio* (por *silentio*), *varientiae* (por *varietatis*), *testassimum* (por *testatissimum*), *inqualem* (por *aequales*), *serim* o *seriem* (por *seriam*), *abque* (por *absque*), *indicet* (por *indicat*), *aut* (por *haut*), *quis* (por *quatenus*), *habest* (por *abest*), *res* (por *lex*), *exapta* (por *exacta*), *invenire* (por *inveniri*), *impendio* (por *impedimento*), *subsequantur* o *subsecuntur* (por *subsequatur*). Algunas de las cuales, como se ve, son incluso palabras inexistentes en latín. Que no se trata simplemente de una confusión de transcripción se deduce de que el mismo error se repite en ambos códices, como por ejemplo el uso de: *propio* en lugar de *proprio*, *reduci* en lugar de *reducantur*, *maii et octobris* en lugar de *maio et octobri*, *veniret* en lugar de *veniet*, *effecit* en lugar de *efficit*, *sumeretur* en lugar de *sumeret*, *illi* en lugar de *ille*, *rationeque* en lugar de *rationemque, dicerint* en lugar de *dicerit, occultatae* o *occultae* en lugar de *oculatae...*

Sí es importante anotar que hay una notabilísima diferencia entre el texto del informe de 1515 y el de 1578. Mientras el segundo puede considerarse correcto en ambos códices, el primero no. Esto queda también reflejado en la mayor amplitud de las variantes en el aparato crítico correspondientes al informe de 1515 en comparación con el otro. En realidad las palabras incorrectamente escritas en ambos códices pertenecen en su práctica totalidad al primero de los informes.

Varias razones podrían aducirse para explicar la mayor deficiencia del texto de 1515. La primera, más corriente en casos similares, es que al figurar éste en segundo lugar en ambos códices, el copista se hallara más cansado cuando llegó a su transcripción, lo que le hace cometer más errores. Sin embargo, en este caso creo que han de apuntarse además otros motivos, como su mayor dificultad lingüística y estilística, a la vez que su mayor complejidad ideológica.

Por esta causa y buscando la inteligibilidad del texto, me he permitido admitir alguna vez una lectura distinta de la ofrecida en ambos códices. El lector, que encontrará la correspondiente referencia en el aparato de variantes, juzgará de este acierto.

En cuanto al estilo literario del informe, no conviene olvidar que en 1515 nos hallamos en la época de plena floración humanista en Salamanca. Eso se ve reflejado muy claramente en el texto, que pretende presentarse con un ropaje lingüístico y estilístico elegante, aunque desgraciadamente, a mi juicio, el resultado sea muy diverso del inicialmente pretendido, ya que el conjunto resulta complicado, ampuloso y recargado.

Algo similar podría decirse no sólo del continente, sino también del contenido: un tema eminentemente técnico como el abordado, parece exigiría un tratamiento sobrio y un pensamiento estructurado y ordenado. No es así, sobre todo en la amplia primera parte, calificada por los mismos autores como *dissertatio* en la copia vaticana. Y aun la segunda parte, a pesar de su estructuración en cánones y proposiciones[84], adolece más o menos de los mismos defectos. Todo esto dificulta también la labor de un mero transcriptor.

Más aún, es más que probable que el pendolista tuviese más de una dificultad para descifrar paleográficamente el texto de 1515. Como ya se ha dicho, lo lógico es que las autoridades universitarias le proporcionasen el original conservado en el Archivo Universitario, para que lo copiase; y es perfectamente explicable que un escribiente de 1578 encontrase no pocos problemas a la hora de descifrar la grafía de un documento de 63 años antes, con otro tipo de letra de la entonces usual, con otras abreviaturas, etc. Estas dificultades no se daban en la transcripción del informe de 1578, que acababa de ser elaborado, más sobrio y claro, y quedando siempre la posibilidad de confrontar dudas con sus mismos autores.

Las transcripciones que ofrezco han seguido el siguiente criterio: ser fieles a los originales, pero hacerlos inteligibles a los lectores de hoy. Para eso ha habido que hacer un buen esfuerzo en algo aparentemente tan sencillo como dotar de puntuación a unos textos casi totalmente carentes de ella. Ya sabemos que esta tarea no es solamente un ejercicio de presentación externa de los contenidos, sino muchas veces de verdadera interpretación del pensamiento, pues la elección de una u otra puntuación hace variar a menudo el sentido de las frases. Naturalmente que se ha intentado, en la medida de lo posible, buscar la puntuación que me parece puede reflejar mejor el sentido pretendido por el autor. Es decir, que he normalizado mayúsculas, minúsculas, acentuación y puntuación; he separado palabras y desarrollado las abreviaturas; he suprimido las letras dobles cuando eran innecesarias. Normalizo el uso de la «u» por «v» en los casos en los que la grafía actual así lo aconseja (por ejemplo *diuina* se transcribe por *divina*; *nouiembre* por *noviembre*; o *Vniuersidad* por *Universidad*). Entre una transcripción exacta de los originales y una acomodación a la moderna grafía del

[84] Estructuración por lo demás corriente en bastantes tratados sobre la reforma del calendario. Véase, por ejemplo, Kaltenbrunner, 1876, pp. 364-365, 392 y 403; Marzi, 1896, pp. 84-86 y 191-195; Bustos y Miguel, 1898, p. 54.

latín, me he inclinado por lo segundo, sobre todo para no añadir dificultades de comprensión a un texto ya de por sí poco asequible a un lector moderno.

El informe de 1515 lo he dividido para su presentación en once partes con números que añado entre corchetes, intentando con ello partir y a la vez estructurar en bloques ideológicos un texto largo que en los manuscritos aparece todo seguido, sin ninguna clase de fragmentación. Los números, por su parte, quedan divididos en párrafos. No siempre estas divisiones me han dejado plenamente satisfecha, debido al tortuoso camino que a veces parece llevar el desarrollo temático; pero es la mejor solución que he encontrado. También el informe de 1578, más corto y estructurado, lo he dividido en cuatro partes.

La publicación de los informes en latín, tal como los elaboraron sus autores, viene completada por una traducción castellana de los mismos. Como ya vimos, el profesor De Bustos y Miguel había intentado realizarla a finales del siglo XIX. Me caben serias dudas de que la razón que aduce para no haberlo hecho —la amplitud de los textos— fuese la verdadera (Bustos y Miguel, 1898, p. 54). Dadas las enormes dificultades que varios hemos encontrado en la traducción de estos textos, especialmente en el de 1515, cabe sospechar que la no publicación por parte del profesor salmantino pudiera haberse debido a dificultades de la traducción misma. Pero sea de esto lo que sea, lo importante es que finalmente ahora se dan cumplimiento a aquellos deseos de De Bustos y Miguel.

Es decir, que por unas cosas o por otras aún no se habían publicado estos informes salmantinos y que la mayor parte de los intentos frustrados se han debido a que aún no se había encarado el tema por parte de un historiador conocedor de la lengua latina renacentista, familiarizado además con la terminología, la problemática científica (física, astronómica, matemática y cronológica) y la historia abordada en los textos. Está claro que éste es un trabajo ideal para hacer en equipo, para un grupo de peritos en sendas materias, que trabajaran en pro del mismo objetivo. Yo así lo intenté a lo largo del tiempo, con escasísimo éxito, como se ve ahora. Tratando de obtener ayuda en el ámbito de la astronomía y las matemáticas, hace ya muchos años que hablé con un catedrático de física teórica de esta Universidad de Salamanca, que se ilusionó inicialmente con esta colaboración, pero que se retiró del proyecto al poco tiempo sin aducir causa comprensible para mí; quizá le pasó algo parecido a lo que hemos dicho en el caso de Fernández Vallín, De Bustos y Miguel o Alonso Getino. Poco después, cuando entendí que el contenido lingüístico de los textos, especialmente del primero (el de 1515), sobrepasaba mi rudimentario conocimiento de la lengua latina, pensé en la colaboración con algún experto latinista. La dificultad principal para llevar a buen puerto la necesaria traducción de estos documentos radicaba en que el informe de 1515 estaba escrito en un latín enrevesado. Añádanse además los problemas de transmisión de los originales que poseemos, de los que acabo de hablar.

Por eso, en una tercera fase me puse en contacto con los padres jesuitas Ambrosio Díez Escanciano y Benigno Hernández Montes. Hernández Montes y yo, conjuntamente, hicimos el cotejo de los manuscritos del Quinientos conservados, cuyas copias yo ya tenía, el de la BAV y el de la BGH. Establecimos las diferencias gráficas y

discutimos sobre la más correcta, que en bastantes ocasiones, según he dicho, era otra diferente a la que ambos manuscritos ofrecían.

Desestimanda por inútil la mayor parte de la traducción que yo había hecho inicialmente del texto de 1515, Díez Escanciano elaboró otra que significó un paso importantísimo en este camino. Con todo, el propio Díaz Escanciano reconocía que, a pesar del esfuerzo realizado, quedaban muchos problemas sin resolver y seguían abundando los pasajes que resultaban todavía completamente ininteligibles.

Entonces optamos por una tercera traducción, a partir de la anterior, en la que nos afanamos el P. Benigno y yo. Él había ya traducido otros textos latinos antiguos y de los siglos XV y XVI, y yo me había adiestrado en la traducción del latín renacentista en las constituciones y otra documentación de los colegios mayores universitarios, para mi primera tesis doctoral. En esta fase volcamos otro enorme esfuerzo, para, en unas ocasiones corregir algunas cosas de las ya hechas, y en otras, apoyándose en ellas, procurar mejorarlas. Sin la primera traducción válida del texto de 1515, de Díez Escanciano, no hubiera sido posible la que hoy presento. El P. Benigno Hernández murió sin ver del todo culminada esta fase, que después de varios años, he continuado y completado en el presente trabajo, añadiéndole el matiz, la interpretación y los comentarios. Así pues, lo que estoy presentando ahora no es un trabajo individual, sino colectivo, aunque no lo hayan podido ver culminado ni Díez Escanciano ni Hernández Montes, a quienes tanto debe. Esto explica el porqué de haber comenzado yo este trabajo hace más de veinte años y que sólo ahora me haya decidido a someterlo a juicio: cuando me he convencido de que lo mejor es enemigo de lo bueno, como siempre me decía mi maestra Águeda María Rodríguez Cruz. El resultado me parece aceptable, aunque seguramente podrá ser mejorado y corregido en diversos aspectos, especialmente en el ámbito de las matemáticas. Y, en este sentido, ojalá lo fuera pronto. Sería estupendo que este esfuerzo sirviera pronto a un matemático para sacar las conclusiones científicas que mi falta de preparación en ese campo me impide ahora obtener.

El panorama hasta aquí esbozado acerca de las publicaciones y las fuentes documentales existentes sobre la participación salmantina en la reforma del calendario estaba exigiendo un trabajo de este tipo. Al publicar estas fuentes y su comentario, se permite por fin al lector no juzgar de oídas o fiarse de testimonios indirectos, sino apoyar sus propias valoraciones en una base documental, lo que al menos a mí me permite afirmar, con conocimiento de causa, la importancia capital de Salamanca en la fijación del calendario que ahora nos rige.

2.1.3. Transcripción y traducción de los informes sobre la reforma del calendario elaborados por la Universidad de Salamanca

2.1.3.1. [*Respuesta de la Universidad de Salamanca a Nuestro Santísimo Señor Gregorio XIII, Papa, que consulta sobre un compendio y reforma del Calendario*]

/f. 1 r./ «Trasumpto de todo lo que la Universidad de Salamanca imbió a Su Santidad de nuestro muy santo padre Gregorio por la divina providentia papa XIII y a Su Magestad del rey don Philipe nuestro señor, segundo de este nombre, çerca de la redución del Kalendario: enviose por prinçipio del mes de noviembre de mil y quinientos y setenta y ocho años. Fueron comisarios de ello el señor doctor Diego de Vera, cathedrático de decreto de esta Universidad, el señor maestro fray Luis de León, agustino, cathedrático de propiedad de philosophía moral, el padre fray [espacio en blanco] Alcoçer, françiscano, el licenciado Gabriel Gómez, médico. Secretario, Andrés de Guadalajara[85].

/f. 3r./ACADEMIAE SALMANTICENSIS SANCTISSIMO DOMINO NOSTRO GERGORIO XIII DE COMPENDIO QUODAM ET REFORMATIONE KALENDARII CONSULENTI RESPONSUM

[1] Quemadmodum error Ecclesiastici Kalendarii ex varietate motus solis et lunae processit, sic etiam eius correctio ac restitutio in pristinum statum pendet ex aequatione et reductione eorum ad eas radices et principia, unde eorum varietas sive per antecessionem aut consecutionem promanavit. Nam, cum ratio motus illorum exacte perfecteque haberi non posit, quantumcumque exiguum discrimen initio fuerit exortum, progressu longi temporis magnos inducit errores, sicut experimento en solis motu deprehensum est, cuius proprium per

/f. 3r./RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA A NUESTRO SANTISIMO SEÑOR GREGORIO XIII, QUE CONSULTA SOBRE UN COMPENDIO Y LA REFORMA DEL CALENDARIO

[1] Lo mismo que el error del calendario eclesiástico se ha originado por la diversidad del movimiento del Sol y de la Luna, así también su corrección y restitución a su primitivo estado dependen de la igualación y reducción de los mismos a aquellas raíces y principios de donde se derivó su diversidad, ya fuese por adelanto, ya por atraso. Pues, no pudiéndose establecer exacta y perfectamente la proporción del movimiento de aquellos astros, por pequeña que sea la diferencia que surja al principio, con el correr de un largo tiempo provoca grandes errores. Esto se

[85] Como se acaba de decir, aquí se incluye, en la primera columna, una reconstrucción latina elaborada a partir de los dos códices encontrados con los informes de la Universidad de Salamanca sobre la reforma del calendario en el siglo XVI, y, en la segunda columna, la traducción de los mismos. Recuérdese que me baso en el contenido del ms. 97 de la Biblioteca de la Universidad de Salamanca y en el Cod. Vat. Lat. 7.049 de la Biblioteca Apostólica Vaticana. En esta versión se contemplan las variantes de cada documento usando la sigla «S» para el códice salmantino y la sigla «V» para el vaticano.

zodiacum cursum veteres astrologi 365 diebus et 6 prope horis fieri considerantes, et illorum minutorum quae /f. 3v./ 6 horis deerant, utpote rei exiguae, nullam rationem habendam esse censentes, ac quarto quoque anno diem unum integrum intercalarem addentes unde annus bisextilis appellatus est, multorum annorum curriculo non paucorum dierum errorem notabilem induxerunt.

Quin etiam, in ipso anno solari, quem ex eius motu oriri diximus, varia quidem est de eius quantitate inter gravissimos auctores diversaque sententia, cum alii longius, alii vero brevius illi tempus adscribant, quod certa aut exacta quantitas illius inveniri[86] non potuerit, licet ea in re plurimum cum antiqui astrologi, tum etiam neotorici desudaverint; quod deprehendi potest ex tabulis[87] regis Alphonsi, qui, animadversa hac sententiarum varietate, mediam inter utranque viam tenuit, conatusque est novas aequationes invenire, quibus certo quodam annorum numero minuta ad dies reduci possent.

Sed haec ratio non fuit adeo exacta, ut errore libera permaneret; quod quidem non parvum adfert impe/f. 4r./ dimentum ad cognoscendum anni principium et ingressum solis in aequi-noctium vernum, quod est praecipum fundamentum ad assequendum id quo Kalendarium espectat, ad inveniendam nempe decimam quartam lunam occurrentem in ipso aequinoctio verno aut proxime sequentem. Nam ea quae praecedit, licet ei proxima sit, nullo modo, sicut nonnulli arbitrantur, regula nobis esse poterit ad celebrandum sacrosanctum Christianorum Pascha: nam re

ha visto experimentalmente en el movimiento del Sol, cuyo paso propio por el Zodíaco pensaron los antiguos astrólogos que se verificaba en 365 días y cerca de 6 horas. Y juzgando que no se debía tener cuenta alguna de los minutos esos /f. 3v./ que les faltan a las 6 horas, puesto que era cosa insignificante, introdujeron un notable error de no pocos días con el correr de muchos años, al añadir cada cuatro años un día intercalar completo, de donde vino a llamarse tal año bisiesto.

Más aún, en el mismo año solar, que dijimos tener origen en el movimiento del Sol, es vario y diverso el parecer entre los autores más graves acerca de la longitud del mismo, ya que unos le atribuyen un tiempo más largo, y otros por el contrario más breve; porque no ha sido posible descubrir su longitud cierta o exacta, por más que se hayan fatigado en ello tanto los antiguos, como también los más recientes astrólogos. Y esto se puede deducir de las tablas del rey Alfonso, quien, vista esta variedad de opiniones, optó por una vía media entre ellas y se esforzó por descubrir nuevas ecuaciones, con las que los minutos pudieran ser reducidos a días en un determinado número de años.

Pero este sistema no fue tan exacto, que quedase libre de error; lo que implica un impe/f. 4r./dimento no pequeño para conocer el principio del año y la entrada del Sol en el equinoccio primaveral, que es el principal fundamento para conseguir lo que el calendario pretende, a saber, descubrir la Luna 14ª que aparece en el equinoccio mismo de primavera o la inmediata siguiente. Porque la Luna que precede, aunque sea próxima al equinoccio, de ningún modo

[86] S invenire.
[87] S tabula.

exacte considerata, si vel unica hora decima quarta luna ante aequinoctium inciderit, dici non potest illam aequinoctio succedere, cum teste Jospeho, libro *De antiquitatibus*[88], luna debeat soli esse opposita et sol in Ariete, atque die dominico qui post hanc deciman quartam lunam proxime sequitur celebrandum sit sanctum Christianorum Pascha, ita ut ab hac decima quarta luna ab eo hebdomadae die in quam[89] inciderit usque ad vigesiman primam, et non ultra eam, celebandum est sacrosanctum Christianorum Pascha, ita ut sit /f. 4v./ discrimen octo dierum inclusive, quando decima quarta luna in diem dominicam inciderit.

[2] Hoc igitur aequinoctium vernum jam a suo proprio[90] loco atque principio longe recessit per antecessionem quamdam, de cuius antecessionis ratione variae sunt etiam sententiae ob summam difficultatem quae sita est in investigando certo et exacto huius antecessionis tempore; qua in re plurimum jam olim a viris doctissimis, idque imperatorum et monarcharum studiis et auctoritate, sed sine fructu laboratum est, cum nulla hactenus exacta[91] indubitataque ratio potuerit inveniri[92].

puede servirnos de regla para celebrar la sacrosanta Pascua de los cristianos, como piensan algunos: puesto que, considerado el asunto con exactitud, aunque la Luna 14ª apareciese una sola hora antes del equinoccio, no se puede decir que esa Luna sucede al equinoccio, pues, como atestigua Josefo en su libro *De antiquitatibus*, la Luna ha de estar opuesta al Sol y éste situado en Aries, y el domingo que sigue inmediatamente después de esta Luna 14ª se ha de celebrar la santa Pascua de los cristianos; de modo que a partir de esta Luna 14ª, desde el día de la semana en que cayese hasta la 21ª, y no después, se ha de celebrar la sacrosanta Pascua de los cristianos, de manera que haya /f. 4v./ una diferencia de ocho días completos cuando la 14ª Luna caiga en domingo.

[2] Por tanto, este equinoccio primaveral ya se ha alejado mucho de su propio lugar y principio debido a cierta antelación, de cuya razón hay también pareceres varios por la gran dificultad que radica en la investigación cierta y exacta del tiempo de esta antelación; materia en la que ya antes trabajaron mucho hombres doctísimos, y ello con los estudios y autoridad de emperadores y reyes, aunque sin fruto alguno, pues hasta el presente no se ha podido hallar proporción alguna exacta y segura.

[88] Se refiere al historiador Flavio Josefo (37 o 38-† Roma, 101) y a su obra *De antiquitatibus ac de bello judaico*. Venetiis: Excussit Formis Gregorius de Gregoriis, 1510 (hay edición electrónica en la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, <http://adrastea.ugr.es/search~S9*spi?/.b1102414/.b1102414/1,1,1,B/l962~b1102414&FF=&1,0,,0,-1> [consulta 19/09/2010]; también hay traducción en *Google Libros*. El texto a que se refieren los autores del informe está tomado del apartado 248, titulado «La fiesta de Pascua y los ázimos». Cf. JOSEFO, Flavio (2009). *Antigüedades judías. Libros I-XI*. Edición de José Vara Donado. Madrid: Akal/Clásica (tercera reimpresión), p. 169.

[89] S qua.

[90] S, V propio.

[91] V exapta.

[92] S invenire.

Deinde vero in Concilio Nicaeno ea de re actum est diligenter, atque deinde Dionysii[93] tempore huic aequinoctio verno veluti certa sedes dies vigesima prima martii assignata est, idque, ut quibusdam videtur, non sine maximo errore, cum, ut fertur, tempore Christi servatoris nostri reperiretur in vigesima quinta die, nec fiat verisimile tam exiguo /f. 5r./ tempore ad 21 diem recurrisse et quatuor dierum varietatem induxisse. Sed iis in rebus, in quibus certa firmaque ratio haberi non potest, radix aliqua necessario praefigenda est, licet incerta, quae sit veluti fundamentum ac regula ad quam futura, quo ad exactius fieri possit, expendantur et examinentur, ut praeteritae varietatis aequationes ad eam reducantur[94], aliter enim error semper ulterius sine fine procederet.

Ab eo igitur tempore quo haec regula die 21 martii praefixa fuit ad haec usque tempora, tanta immutatio fact est, ut undecim ferme dierum spatio aequinoctium vernum diem illum 21 antecedat, cum modo die decima martii contingat minimeque expediat eo in loco permanere, nec huic tam longi antecessioni locum relinquere, unde tot incommoda et perturbationes tempo-rum oriantur, sed ut quam primum, aequatione facta sublatisque illis undecim diebus (tot enim constat illam sibi antecessionem usurpasse), ad praedictam radicem [a]equinoctium /f. 5v./ reducatur, qua fixum fuit sie 21 martii, sublatis illis quibus antecessit diebus; quae iudicio nostro undecim potius erunt quam decem, cum illis perpaucae desint horae,

Luego, en el concilio niceno, se trató con empeño este asunto, y más tarde en tiempo de Dionisio se le asignó a este equinoccio primaveral como fecha cierta el día 21 de marzo, y esto no sin un enorme error, según opinión de algunos, puesto que, según se dice, en tiempo de Cristo nuestro Salvador se situaba en el día 25, y no se hace verosímil que en tan breve /f. 5r./ tiempo se hubiera corrido hasta el día 21 y hubiera inducido una diferencia de cuatro días. Pero en estas materias en las que no se puede tener proporción cierta y fija, es necesario prefijar alguna base, aunque resulte incierta, que sea como fundamento y regla conforme a la cual se considere y examine el futuro lo más exactamente posible, para que las ecuaciones de la anterior diferencia sean reducidas a esa regla, pues de lo contrario el error iría aumentando cada vez más indefinidamente.

Desde el tiempo aquel, pues, en que esta regla quedó prefijada el día 21 de marzo, hasta los tiempos actuales, ha habido un cambio tan grande, que el equinoccio primaveral se ha adelantado casi 11 días a aquel día 21, ya que ahora el equinoccio cae el día 10 de marzo, y no conviene en modo alguno que permanezca en esa fecha ni darle lugar para este anticipo tan largo, de donde se deriven tantos inconvenientes y confusión de tiempos, sino que cuanto antes, hecha la igualación y restados esos 11 días (pues consta que son tantos los que ese anticipo ha usurpado), vuelva el equinoccio /f. 5v./a la fecha antedicha en que se fijó, el día 21 de marzo, quitados esos 11 días que se anticipó: días que a nuestro juicio serán 11, más bien que 10, ya que a los

[93] Se refieren a Dionisio el Exiguo (c. 470-c. 544), el creador de la era cristiana —basándose en la fecha de nacimiento de Jesús— y del cómputo mediante el *Anno Domini*.

[94] S, V reduci.

atque his in rebus in quibus aequatio nisi multorum praeteritorum annorum fieri non debet, id quod deest, quod est certe parum, addi optime potest, siquidem id progressu temporis resarcietur et emendabitur.

Atque eam ob causam quibusdam optime consultum videbatur, si duae hebdomadae integrae unico aut duobus annis subducerentur, tum quia hoc modo aequatio ipsa aequinoctii tempore Passionis Christi servatoris nostri conveniret, tum etiam quod ea ratione minor varietas sequeretur, nullaque esset aut in diebus hebdomadae aut littera dominicali aut in commerciorum humanorum rationibus perturbatio, quamquam non auderemus temporibus futuris tantum temporis aufferre, ut eius restauratio tot saeculorum cursum desideraret.

Ex hiis autem viis atque rationibus, quae vel modo proponuntur, vel quae antiquitus /f. 6r./ in Sacris Conciliis inventae, aut ab aliis excogitatae fuerunt, a nobis planior exactiorque videretur, ut dies illi undecim simul uno et eodem anno ex mensibus majo et octobri[95], aut ex mensium ultimis diebus (unico excepto februario) subducantur, plurimis diebus subductis ab illis mensibus in quibus commodius et minori cum periculo et perturbatione huiusmodi subductio fieri possit; nam expectare spatium, annorum quadraginta aut eo amplius ad subtractionem faciendam, praeter nonulla incommoda quae inde sequi videntur, nempe confussionem tam diuturnae emendationis, necesse esset e medio tollere bisextum, rem insignem, antiquam, tot saeculis receptam et in omnium oculis positam. Haec omnia

11 les faltan muy pocas horas, y en estos casos en que no debe hacerse igualación si no es de multitud de años pasados, lo que falta, que es ciertamente poco, puede ser muy bien añadido, puesto que eso con el correr del tiempo quedará compensado y enmendado.

Y esta es la razón por la que a algunos les parecía muy bien que a uno o dos años se les descontasen dos semanas íntegras, bien porque de este modo la igualación misma del equinoccio se ajustaría al tiempo de la pasión de Cristo Nuestro Salvador, bien porque además de ese modo se conseguiría una variación menor, y sería nula la confusión en los días de la semana, en la letra dominical, en las relaciones de los hombres entre sí. Aunque no nos atreveríamos nosotros a descontar de los tiempos futuros tanta cantidad de tiempo, que su recuperación requiriese el transcurso de tantos siglos.

Partiendo de estos métodos y raciocinios que ahora se proponen o los que se descubrieron antiguamente /f. 6r./ en los sagrados concilios u otros excogitaron, a nosotros nos parecería más claro y exacto que esos 11 días se descontasen todos a la vez en un único año de los meses de mayo y octubre, o de los últimos días de los meses (con la única excepción de febrero), descontando más días de aquellos meses en los que mejor y con menos peligro y confusión pueda hacerse tal descuento; porque esperar durante un tiempo de 40 ó más años para hacer el descuento, además de algunos inconvenientes que parecen derivarse de aquí, como la confusión de tan dilatada enmienda, sería necesario hacer desaparecer el bisiesto, algo insigne, antiguo, aceptado durante tantos siglos y puesto ante

[95] V maii et octobris.

incommoda, subductis illis diebus undecim, cessabunt; quibus simul subtractis, citius res in oblivionem veniet[96] nec curabitur aut sentietur et nihil erit deinde, ut refert Concilium Basiliense, immutandum sive delendum. Et haec hac in parte sententia nostra. /f. 6v./

[3] Jam vero, in luna eiusque motibus et varietate quam efficit[97] atque hactenus effecit in conjunctionibus oppositionibusque solis, aequatione atiam est opus atque correctione, nam aureus numerus non ostendit conjunctiones ita certas et indubitatas et novilunia, quemadmodum antiqui sunt arbitrati; et enim Romani tabulas quasdam olim habuerunt, quibus conjunctiones oppositionesque solis et lunae deprehendebant, quas postea, utpote difficiles et incertas, abjecerunt, quod a chaldaeis circulum lunarem aut decemnovenalem, ut appellant, accepissent, quem ut apertiorem, faciliorem certioremque modum tanta sunt aviditate complexi, ut eum litteris aureis scribi fecerint: unde aurei numeri nomen adeptus est; quo se certam, fixam perpetuamque rationem habere putarunt ad inveniendas huiusmodi conjunctiones et oppositiones; nam existimarunt lunam, elapsis 19 annis (quod est praefixum huius numeri tempus, unde circulus /f. 7r./ aut numerus decemnovenales appellatur), reverti eodem puncto atque momento, sine ullo errore aut discrimine, ad easdem conjunctiones; ob eamque causam dictus est etiam hic circulus lunaris. Primusque Julius Caesar[98] huic

la vista de todos. Todos estos inconvenientes cesarán al descontar esos 11 días, que, borrados de un plumazo, pasará este asunto al olvido más rápidamente, y nadie se preocupará o lo sentirá, y luego, como atestigua el concilio de Basilea, no habrá de cambiar o borrar nada. Y esta es nuestra opinión sobre este asunto. /f. 6v./

[3] Ahora bien, es necesario también un ajuste y corrección en la Luna y sus movimientos y en la variación que se produce y hasta el día de hoy se ha producido en las conjunciones y oposiciones del Sol, porque el número áureo no muestra las conjunciones tan ciertas y seguras, ni los novilunios, como pensaron los antiguos: pues los romanos tuvieron por algún tiempo unas tablas, con las que se enteraban de las conjunciones y oposiciones del Sol y de la Luna, tablas que luego, por ser difíciles e inciertas, desecharon, tomando de los caldeos el llamado ciclo lunar o decemnovenal, que por ser un método más sencillo, fácil y seguro, lo acogieron con tanto entusiasmo, que ordenaron escribirlo con letras de oro: de donde derivó el nombre de número áureo; con esto pensaron que ya tenían un sistema cierto, fijo y perpetuo para determinar estas conjunciones y oposiciones. Pues ellos creyeron que la Luna, pasados 19 años (que es el tiempo prefijado de este número, de donde vino a llamarse ciclo /f. 7r./ o número «decemnovenal»), volvía en el mismo punto y momento sin error alguno o diferencia a las mismas conjunciones; y por esta razón se le llama también ciclo lunar. Y

[96] S veniret.

[97] S effecit.

[98] Se refiere a la reforma del calendario ordenada por Julio César en el año 46 a. C., imponiendo el calendario Juliano (no en el 45 a. C.).

aureo numero sedem praefixit et effecit[99] ut a primo januarii die initium sumeret[100], ab hinc 1623 annis, quadragesimo nempe quinto ante Christi nativitatem: tunc enim opportune accidit ut ab eo tempore aureus numerus exordium posset accipere.

Sed hic numerus non fuit usque adeo certus, ut sine errore aliquo ostenderet conjunctiones oppositionesque solis et lunae, ob eam varietatem quam luna suis cursibus efficit, et si non tantam quantam sol; nam ab eo tempore quo post Nicaenum Concilium dies ille[101] 21 martii assignatus est[102] ad hoc usque tempus, quo undecim dierum antecessione sol aequinoctium vernum variavit, luna quatuor solummodo dierum antecessione suas cum sole conjunctiones et oppositiones antevertit: quorum dierum, quemadmodum et solis, fieri oportet aequationem.

Nec defuerunt qui huic etiam errori remedium adhibere /f. 7v./ tentarunt conatique sunt inquirere numerum alium aut formam inveniendi conjunctiones huiusmodi sine errore notabili, idque magno studio veluti rem necessariam et magni ponderis, siquidem ex inventione conjunctionum et oppositionum pendet inventio decimae quartae lunae post aequinoctium vernum occurrentis, a qua usque ad 21, et non ultra, celebrandum est sanctum Christianorum Pascha, quemadmodum a Sacris Conciliis decretum est; atque ad hunc usque diem nullus est numerus repertus decemnovenalis, qui, appositus Romano Kalendario, indicare sine ulla varietate possit conjunctiones

Julio César fue el primero que le prefijó fecha a este número áureo, e hizo que comenzase a partir del primer día de enero, hace 1623 años, a saber el año 45 antes del nacimiento de Cristo, pues entonces se dio la oportunidad para que a partir de ese tiempo el número áureo pudiese estrenar su comienzo.

Pero este número no fue tan cierto, que mostrase sin error alguno las conjunciones y oposiciones del Sol y la Luna, a causa de la variación con que la Luna hace sus recorridos, aunque no sea tan grande como la del Sol. Pues desde el tiempo aquel en que después del concilio niceno se asignó al equinoccio primaveral aquel día 21 de marzo, hasta este tiempo actual en que el Sol varió el equinoccio primaveral anticipándolo 11 días, la Luna tan sólo anticipa 4 días sus conjunciones y oposiciones con relación al Sol: y de estos días, al igual que de los del Sol, hay que efectuar la igualación.

Ni faltaron quienes intentaron poner remedio /f. 7v./ también a este error y se esforzaron por buscar otro número o forma de descubrir tales conjunciones sin error notable, cosa que hicieron con gran esfuerzo, como necesaria y de gran importancia, puesto que del hallazgo de las conjunciones y oposiciones depende el descubrimiento de la Luna 14ª que cae después del equinoccio de primavera, desde la cual hasta la 21ª, y nomás tarde, se debe celebrar la santa Pascua de los cristianos, como está decretado por los concilios; y hasta el día de hoy no se ha encontrado número alguno decemnovenal, que, acomodado al Calendario Romano, pueda indicar sin variación alguna

[99] V efficit.
[100] S sumeretur.
[101] S, V illi.
[102] V [omisión de *est*].

et oppositiones, ac perinde decimam quartam lunam post aequinoctium vernum, quod potissimum quaeritur ad legitimum Kalendarii usum et celebrationem festorum.

Quin potius, semper ipso temporis progressu conjunctiones ipsae atque oppositiones prope ipsa mensium initia antecessionem et errorem inducunt. Idque inde constat, quod novilunia et plenilunia ad calculum regis Alphonsi[103] revocata annis 134 ad mensis principium revertantur antecessione 621 minutorum, quae 10 horas et 21 minuta conficiunt, ac reliquo tempore usque ad diei naturalis com/f. 8r./plementum, quod 13 horis[104] constat ac 39 minutis, ad finem mensis consecutione procedunt.

Sed si semel fixum fuerit aequinoctium, nullus in ostendendis conjunctionibus et oppositionibus error potest accidere ex ipso aequinoctio, praesertim in ostendenda 14 luna quae illi proxime succedit, quod potissimum quaeritur, siquidem 21 martii die collocatur; posset tunc ex ipsa novilunii ad finem mensis consecutione error aliquis provenire; sed hic error longo temporis cursu, ut ex calculo regis alphonsi constat, horarum quidem est, non dierum.

[4] Iis igitur omnibus difficultatibus et incommodis expensis, ac praeterea considerantes in tanta varietate difficultateque rerum, in quibus vera exactaque ratio inveniri non potest, eo nos oportere esse contentos, quod minus sit ab ipsa veritate sejunctum, minoraque secum adducit incommoda, *tabulam illam ex-*

las conjunciones y oposiciones, y por lo tanto la 14ª Luna después del equinoccio primaveral, que es lo que principalmente se busca para el uso preciso del calendario y para la celebración de las fiestas.

Más aún, con el correr del tiempo las mismas conjunciones y oposiciones provocan continuamente antelación y error en torno a los comienzos de los meses. Y esto consta, porque restablecidos los novilunios y plenilunios conforme al cálculo del rey Alfonso, en 134 años estos regresan al principio del mes anticipándose 621 minutos, que hacen 10 horas y 21 minutos, y avanzan hacia el fin del mes atrasándose en el tiempo restante hasta completar el día natural, com/f. 8r./plemento que consta de 13 horas y 39 minutos.

Si se fijara de una vez el equinoccio, ningún error podría haber de parte del mismo para determinar las conjunciones y oposiciones: y sobre todo para determinar la Luna 14ª que le sucede inmediatamente, que es lo principal que se busca, puesto que se coloca en el día 21 de marzo; podría entonces derivarse algún error del retraso mismo del novilunio al fin de junio; pero este error es de horas, no de días, en un largo espacio de tiempo.

[4] Sopesadas, pues, todas estas dificultades e inconvenientes y considerando además que en tanta diversidad y dificultad de cosas, en las que no se puede hallar una proporción verdadera y exacta, es preciso que nos contentemos con lo que menos se aparte de la verdad misma y acarree los menores inconvenientes, juzgamos que aquella *tabla desarrollada de epactas* propuesta por

[103] Se refiere a los cálculos de las tablas alfonsíes, promovidas por Alfonso X el Sabio, que ofrecen la medición del movimiento de los cuerpos celestes desde el 1 de enero del año 1252

[104] S [omisión de *horis*].

pansam epactarum a Lilio propositam docte atque ingeniose inventam esse censemus, ob varias causas quas plenius et uberius haec Academia quondam significavit sanctissimo pontifici Leoni huius nominis[105] X anno /f. 8v./ 1515, dum Romae sacrosanctum illud Concilium Lateranense celebraretur, quas nunc etiam, utpote a Lilio diligenter explicatas[106], consulto praetermittimus.

Probamus etiam magnopere *reliquas eiusdem aequationes* ad eum finem excogitatas, quibus tabula illa absque[107] errore notabili indicat[108] conjunctiones et oppositiones lunae atque solis per medios motus, quod satis est et ad usum Kalendarii et ut fiat satis ignaris astrologiae; peritis namque eius artis, qui eius rei absolutam cupient habere congnitionem[109], libri tabulaeque ad manum sunt, quibus exacte atque perfecte poterunt conjunctiones reliquosque motus cognoscere.

Idque eo magis confirmamus, quod ex huius tabulae perscripto multorum annoru futuras conjunctiones et oppositiones perpendentes, easque cum aliis exactioribus tabulis comparantes, sine aliquo insigni errore comperimus; quare eius tabulae usus optimus diuturnusque esse poterit. Sed cum aequationes ipsae non sint adeo exactae, ut /f. 9r./ diuturna saeculorum serie non adferant errorem notabilem, non arbitramur eam rem ita censendam esse perpetuam, ut aequationes novae futuris temporibus faciendae negligantur, ne is error, qui nostris est temporibus exiguus, futuris magnus fiat, sicut praeteritis accidisse videmus.

Lilio es un descubrimiento docto e ingenioso. Y esto, por varias razones que esta Universidad expuso en otro tiempo más completa y abundantemente al santísimo Pontífice Leon X, en el año /f. 8v./ 1515, mientras se celebraba en Roma aquel santo concilio lateranense, razones que también ahora de intento pasamos por alto, puesto que han sido explicadas con diligencia por el mismo Lilio.

También aprobamos muy especialmente *las demás ecuaciones del mismo autor* ideadas con el mismo fin, con las que dicha tabla indica sin error notable las conjunciones y oposiciones de la Luna y el Sol por movimientos medios, lo cual es suficiente tanto para el uso del calendario, como para dar satisfacción a los desconocedores de la astrología; pues para los peritos de este arte que deseen tener pleno conocimiento de este tema, a mano hay libros y tablas con que podrán conocer exacta y perfectamente las conjunciones y demás movimientos.

Y tanto más aseveramos esto, cuanto que, examinando de acuerdo con la norma de esta tabla las futuras conjunciones y oposiciones de muchos años y comparándolas con otras tablas más exactas, las hemos hallado sin error alguno notable. Por lo tanto, el uso de su tabla podrá ser óptimo y duradero; pero como las ecuaciones mismas no son tan exactas, que /f. 9r./ en una larga sucesión de siglos no admitan error notable, no juzgamos que ese sistema ha de tenerse por tan perpetuo, que haya de descuidarse hacer nuevas ecuaciones en los tiempos futuros, no

[105] V nomini.
[106] S explicatas diligenter.
[107] S abque.
[108] S indicet.
[109] S, V cognitiones.

Atque haec est sententia nostra, quam sanctissimi domini nostri Gregorii XIII, pontificis maximi, gravissimo iudicio subiicimus cupimusque vehementer rem hanc, tantam, tam necessariam, tam optatam, tot ante saeculis tanta industria doctissimorum hominum, tanto sacrorum, regum et imperatorum totiusque populi Christiani studio tentatam, agitari ceptam et intermissam, nec tamen hactenus perfectam, tandem aliquando eius felicissimis[110] auspiciis, quod futurum speramus absolutam videre.

P. Guevara, scholasticus salmantinus[111].

Christoforus Arias, iuris utriusque doctor.

Diegus de Vera, iuris utriusque doctor.

Doctor Solisius[112].

De mandato dictae Academiae salmanticensis[113], Andreas[114] de Guadalajara, notarius et secretarius[115]./f. 9v/.

sea que ese error, pequeño para nuestros tiempos, se convierta en grande para los futuros, como vemos que sucedió en los pasados.

Y ésta es nuestra opinión, que sometemos al ponderadísimo juicio de nuestro santísimo señor Gregorio XIII, Sumo Pontífice, deseando vehementemente que este asunto, tan importante, tan necesario, tan deseado, intentado solucionar tantos siglos antes con tanto esfuerzo por los hombres más doctos, con tanto empeño de los sagrados concilios, reyes y emperadores y de todo el pueblo cristiano, acometido e interrumpido, pero nunca llevado a su término hasta ahora, lo veamos por fin resuelto —cosa que esperamos suceda— bajo sus felicísimos auspicios.

P. Guevara, maestrescuela salmantino.

Cristóbal Arias, doctor en ambos derechos.

Diego de Vera, doctor en ambos derechos.

El doctor Solís.

De orden de dicha Universidad de Salamanca, Andrés de Guadalajara, notario y secretario. /f. 9v/

[110] S felicissimum.
[111] S [omisión de *salmantinus*].
[112] S [omisión de *Doctor Solisius*].
[113] S Universitatis Salmantinae.
[114] V A.
[115] V su notario e secretario.

2.1.3.2. */f. 10r./ Traslado de lo que la Universidad de Salamanca imbió a nuestro muy Sancto Padre León, papa X, y al rey don Fernando en el año 1515 acerca de la restitución del calendario.*

/f. 11r./ [1] Tanta est[116] fuitque semper inter doctissimos quosque et religiosissimos de Paschalis observatione solemnitatis[117] dissensio, ut argumentum sit locupletissimum quaestionem eam nec dissimulari ut inutilem, nec leviter perfunctorieque attingi, ut facilem et expeditam, oportere. Quin potius, haud[118] exiguum opere pretium in ea latere arbitrandum, cui optimi quique religionis nostri proceres tam seriam[119] operam impenderunt et plurimum sedule ac minime oscitantis diligentiae adhibendum, ut eos scrupulos aliqua saltem ex parte diluamus, qui, ut videre est, tot jam saeculis foelicissima ingenia aut eluserunt prorsus, aut magna ex parte frustrarunt.

Qua difficultate deterriti, nonnulli et doctrinae splendore et infulis Ecclesiastici principatus et sanctissima vitae integritate monstrabiles eo animum[120] deflexerunt, ut susceptam in praesentiarum Ecclesiastici Kalendarii emendationem, praeterquam quod impossibilem omnimodo, incommodam etiam et astissimorum patrum Nicaenae Synodi decretis alienam statuerint. Qui, ne reclamantibus jam ferme universis, quicumque litterario nomine insignes habentur, aut nihil prorsus aut inane quiddam dumtaxat et futile afferre censeantur; ac laborem in primis (quod nonnulli suspicabantur) astrologici ratiocinii[121] defugere, causam suam

/f. 11r./ [1] Tan grande es y fue siempre el desacuerdo entre los más doctos y piadosos sobre la celebración de la solemnidad de la Pascua, que es argumento elocuentísimo, que no debe descuidarse tal asunto como cosa inútil, ni tratar de él por encima y a la ligera, como si fuera tema fácil y claro. Más bien hay que pensar que en esta cuestión, a la que nuestros más sobresalientes oráculos religiosos dedicaron tan serios afanes, se esconde no poca trascendencia y que se debe emplear asiduamente la mayor y más cuidadosa diligencia para obviar al menos en parte aquellos escollos que, como puede verse, vinieron esquivando totalmente u obviando en parte ya durante tantos siglos los ingenios más eminentes.

Aterrados ante esta dificultad, algunos hombres ilustres así por el esplendor de su saber como por los distintivos de su dignidad eclesiástica y santísima integridad de vida, tanto se desanimaron, que llegaron a afirmar que la reforma del calendario eclesiástico emprendida en estos nuestros tiempos, además de ser completamente imposible, es también intempestiva y extraña a los decretos de los prudentísimos padres del concilio niceno. Los cuales, aun a pesar de las peticiones [de solución] ya casi universales, ellos que pas an por famosos por su renombre literario, piensan que nada en absoluto o tan sólo una fútil simpleza puede aportarse; y rehusaron sobre todo el trabajo del raciocinio astrológico (como algunos sospechaban), como si

[116] V est enim.
[117] V solemnitatis observatione.
[118] S aut.
[119] S serim.
[120] S anima.
[121] S, V ratrocinii.

doctis alioquin fortasse minime placituram aut[122] inermi omnino patrocinio tutantur.

Ac primum quidem /f. 11v./ propositae castigationis impossibilitatem ex eo persuadent, quod, cum Ecclesiastica temporum supputatio a vera et legitima coelestium conversionum ratione disformiter admodum omnium eruditorum testimonio in sole et luna discesserit, error hic, quem in utroque luminari jam sensibilem exprimitur, restaurari et ad ipsam sincerae veritatis lineam[123] reduci unica dumtaxat sive dispunctionis sive intercalationis ratione non potest: quippe cum eisdem prorsus annis sol quidem undecim, luna vero quatuor tantum diebus restitutiones[124] suas anticipaverint, unde liquido deprehenditur majorem multo varietatem in sole quam in luna contigisse, ac propterea omnino non posse eadem[125] sive adjectione[126] sive substractione[127] exaequari; nisi quis[128] fortasse mali ex Ptholomaei sententia solis circuitum et anni subinde solaris intervallum definire, anno videlicet Ecclesiastico, qui trecentos sexaginta quinque dies et iustum quadrantem amplectitur, trecentessima dumtaxat diei parte contractius[129]: qua per dissimulationem bisextilis intercalationis trecentessimo quoque anno recisa, pusillum admodum abest[130] quin noviluniorum

Y en primer lugar /f. 11v./ determinan la imposibilidad de la reforma propuesta, porque como el cómputo eclesiástico de los tiempos, según testimonio de todos los eruditos, se haya apartado muy disconformemente tanto por lo que respecta al Sol como a la Luna de la verdadera y real proporción de las revoluciones celestes, este error, que se percibe ya sensiblemente en uno y otro astro, no puede ser restaurado y reducido a la línea misma de la verdad pura sólo por una única medida, ya sea la de supresión, ya la de intercalación: ya que, habiendo anticipado ambos astros sus revoluciones, en los mismos años el Sol las anticipa exactamente once días y la Luna sólo cuatro, [por lo que] resulta claramente que se aprecia haber acaecido mucha mayor variación en el Sol que en la Luna, y por lo tanto no se pueden en modo alguno igualar con una misma suma o resta. A no ser que alguien tal vez prefiera determinar el ciclo del Sol y la consiguiente longitud del año solar según la opinión de Ptolomeo, según el cual es solamente una tricentésima parte del día más breve que la del año eclesiástico, que comprende 365 días y un cuarto exactamente: la cual descontada en virtud de la disimulada intercalación bisextil cada 300 años, falta muy

[122] V haut.
[123] S línea.
[124] V restitutionem.
[125] V eamdem.
[126] V adjectionem.
[127] V substractionem.
[128] V quatenus.
[129] El tercer libro del *Almagesto* de Ptolomeo (c. 100-170) está dedicado al movimiento del Sol. Hiparco había estimado que el año trópico es una tricentésima parte de un día más corto que 365 ¼ días (exactamente 365.25. Véase Pauly-Wissowa, 1803, XXIII, 2). Ptolomeo compara las antiguas observaciones con las suyas y halla casi exactamente esa misma longitud (365.2466). El *Almagesto* era conocido en España desde la traducción al latín de esta obra por Gerardo de Cremona en el siglo XII.
[130] V habest.

quoque circuitus ad easdem sedes examussim revertantur[131].

Verum enim vero, hanc solaris anni quantitatem optare magis licet quam vel credere vel probare. Nemo est enim astrologicarum rerum usque adeo rudis, cui non sit / f. 12r./ testatissimum hanc Ptholomaei computationem ei varietati quam a Nativitate Christi Domini habemus ad hoc usque aevi compertissimam non consentire. Unde rursum absolvendae propositae exaequationis vel difficultas vel imposibilitas etiam ostenditur; quam quidem nobilissimi illi coelestium rerum indagatores, quos astrologicae[132] peritiae principes atque auctores merito veneramur, etiam[133] ingeniorum viribus excelsissimis et otii tranquillitate pacatissima et studiorum sollicitudine illassabili et instrumentorum commoditate expeditissima, nunquam tamen eo praevenire valuerunt, ut solaris anni mensuram calculo illubricabili et nusquam allucinante ratiocinatione[134] colligerent; quoniam eius investigationis maxima pars, et quae plurimum in ea re sit allatura momenti, ampliato adhuc doctissimi cuiusque judicio pendet indecisa, siquidem de motu illo[135] coeli stelliferi, quem trepidationem[136] appellant, omnium eruditorum in hunc usque diem nutat assensus.

Qua ex re, nec admonendum quidem videtur quantum discriminis in astrologicis rationibus suboriatur, omnibus plane intelligentibus —qui cumque in huiusmodi studiorum labore versantur— vernum aequinoctium ex hoc commento non in decimum aut undecimum martii

Pero en verdad que esta longitud del año solar es algo que más bien se puede desear que creer en ella o llegar a probarla. Nadie hay tan ignorante en astrología, que no tenga / f. 12r./ por muy probado que este cómputo de Ptolomeo está manifiestamente en contra de aquella variación que llevamos desde el nacimiento de Cristo hasta esta nuestra época. De donde se deduce de nuevo la dificultad y aun la imposibilidad de solucionar la propuesta igualación; a la cual nunca fueron capaces de llegar aquellos célebres investigadores de las cuestiones celestes, que con razón respetamos como príncipes y autores de la ciencia astrológica, aun disponiendo de toda la gran potencia de sus ingenios y de la paz tranquilísima del retiro, junto con su incansable aplicación a los estudios y la favorable superioridad de los instrumentos astronómicos, de modo que pudieran deducir la medida del año solar con un cálculo seguro y un argumento sin error. Porque la mayor parte de su investigación, que habría de tener máxima importancia en este asunto, queda aún sin determinar por el ilustre juicio de los más doctos, puesto que la opinión de todos los eruditos sobre ese movimiento del cielo estelar que llaman trepidación, sigue imprecisa hasta el día de hoy.

Por ello no parece necesario advertir la gran diferencia que se origina en los cálculos astrológicos, ya que todos comprenden perfectamente —los que se dedican a estos estudios— que el equinoccio de primavera, según esta suposición, no cae en el 10 u 11 de marzo, como ya vulgarmente se

[131] V revertatur.
[132] V astrologiae.
[133] S et (?).
[134] S, V ratrocinatione.
[135] S illi.
[136] V trepidationis.

diem, quod vulgo jam ferme receptum est, sed multo ante, id est in ipsum prope antecedentis februari octavum et /f. 12v./ vicesimum incidere. Quo tamen, ratione adhuc quantumvis constanti aut illustri etiam et occullata experientia, quod explorandum non est in tanta rerum istiusmodi caecitate, repudiato, restant nihilominus aut inferiora dissidia, quae nulla possit evidentis ratiocinii[137] firmitas conciliare, dum hii trecentesimam, illi centesiman quinquagesimam, alli centesimam trigesimam quartam, atque allii rursum centesimam sextam aut vicesimam aut quartam etiam et vicesimam diei portionem receptae jam ab Ecclesia solaris anni quantitati deesse constituunt omnes.

Alioquin[138], et calculi diligentia et coelestium rerum inspectatione, per celebres quique singuli et instrumentorum fidem et sensuum testimonium in suae quisque assertionis suffragium inducant, quae aut omnia aut singula, ut sperandum sit, vel humana diligentia vel quadam potius divina felicitate confutari aliquando[139] posse et argumentis certissimis tam abstrusae rei sinceritatem in lucem publicam erui.

[2] Multum certe abesse dicunt ab Ecclesiastica simplicitate tantis se scrupulis involvere tantaque difficultate torquere ob unius dumtaxat caerimoniolae observantiam, quae solo imperantis arbitrio in utramvis partem deflecti potest sine ullo religionis incommodo.

Enimvero, ut ratio aliqua /f. 13r./ praebeatur viaque certissima illucescat memoratae astrologicae difficultatis

admite, sino mucho antes, a saber en el día 28 del anterior mes de febrero /f. 12v./. Lo cual sin embargo rechazado, por muy constante que sea la proporción o [aunque] se trate de una experiencia manifiesta y ocular (cosa que no hay por qué investigar en medio de tanta ignorancia de estos temas), quedan con todo discrepancias menores, que no podrá conciliar ninguna afirmación de evidencia razonable, ya que todos afirman que le falta parte de un día a la longitud del año solar ya admitida por la Iglesia; aunque unos dicen que lo que le falta es una tricentésima parte, otros que la centésima quincuagésima, otros que la centésima trigésima cuarta, y otros finalmente que la centésima sexta o vigésima, o también la vigésima cuarta.

Por lo demás, con el cálculo cuidadoso y con la contemplación de los fenómenos celestes, cada uno de los más célebres podrá aportar, en confirmación de su propia opinión, tanto la fiabilidad de los aparatos como el testimonio de los sentidos, y como es de esperar, todas o cada una de estas dificultades podrán solucionarse alguna vez, bien sea por la diligencia de los hombres o más bien por cierta divina ventura, y sacarse a la luz pública con argumentos segurísimos la pura verdad de cuestión tan abstrusa.

[2] Se dice que ciertamente está muy lejos de la sencillez eclesiástica el enredarse en estos escrúpulos y atormentarse con tanta dificultad, tan sólo por la observancia de una pequeña ceremonia, que con la sola decisión de la autoridad puede inclinarse a cualquiera de las dos partes, sin perjuicio alguno de la religión.

En efecto, para aportar alguna razón /f. 13r./ e iluminar un camino segurísimo para resolver la mencionada dificultad

[137] S, V ratrocinii.
[138] S aliqum (?).
[139] V aliquam.

pervincendae, institutioque[140] aliqua contingat[141], qua, sive una sive multiplici aut expunctione aut adjectione, et aequinoctiorum firmitati[142] et statis noviluniorum reductionibus exactissimis et «ad vivum», ut aiunt, consulatur[143]. Non fuisse tamen eam vel Nicaeni vel aliorum quorumcumque Ecclesiasticorum Conciliorum mentem, ut pro variatione aequinoctii[144] Paschalis etiam observatio varietur, ex eo potissimum contendunt, quod non sit verisimile viros integerrimos, tanta et religionis probitate et omni genere eruditionis claritudine praecellentes, vel non advertisse per socordiam vel per ignorantiam non intellexisse, solem in Ecclesiastico Kalendario et suas universim et aequinoctiorum sedes nominatim jam inde a Christo Domino non minu duobus integris diebus anticipasse, aut justo saltem die, si circumscriptiorem Ptholomaei difinitionem sequamur.

Fluxerant enim ab exordio Christianae salutis ad Nicaenam usque Synodum anni plures trecentes[145], qui totidem legitimos solis circuitus non minus certe integro die superare dignoscuntur. Viderunt igitur haud[146] dubium patres cordatissimi hanc aequinoctiorum inconstantiam, quae insigni jam et crasso admodum ac sensibili interstitio assignatos sibi in Kalendario limites antecesserant, et eos nihilominus terminos cons/f. 13v./tituerunt Paschalis celebritatis; quos iisdem ipsis temporibus insecutus quispiam, sanctum Pascha proxima post vernale aequinoctium decima quinta luna aut

astrológica, ha de aparecer algún sistema por el que con una única o múltiple resta o adición se tenga en cuenta, y *a lo vivo*, como dicen, tanto la fijeza de los equinoccios como la vuelta de los novilunios a sus tiempos exactísimos. Sin embargo, algunos dicen que no fue la mente del concilio niceno, ni la del resto de los concilios eclesiásticos, la que variase la celebración de la Pascua conforme a la variación del equinoccio; y la razón principal que alegan es que no es verosímil que hombres integérrimos, distinguidos tanto por su probidad religiosa como por su reputación en todos los campos del saber, no advirtiesen por torpeza o no entendiesen por ignorancia, que en el calendario eclesiástico el Sol había ya anticipado desde Cristo, nuestro Señor, no menos de dos días enteros, tanto sus tiempos en general como los de los equinoccios en particular; o por lo menos un día entero, si seguimos la determinación más ajustada de Ptolomeo.

Pues habían transcurrido, desde el comienzo de la Redención cristiana hasta el concilio niceno, más de trescientos años, que se comprueba han superado, por lo menos en un día entero, a otros tantos reales ciclos solares. Vieron, pues, los prudentísimos padres, sin lugar a dudas, esta variación de los equinoccios, los cuales se habían anticipado con una distancia notable, muy grande y sensible a los límites a ellos señalados en el calendario, y sin embargo esta/f. 13v./blecieron tales fechas límite para la solemnidad de la Pascua; a las que ateniéndose alguien en esos mismos tiempos, en ningún caso celebraría la santa Pascua en la decimoquinta Luna que sigue

[140] S, V institutioque.
[141] V contigat.
[142] V firmitate.
[143] S consulatum.
[144] S, V quinoctii.
[145] V trecentis.
[146] S aut.

sequente etiam dominica minime celebrasset, siquidem astrologico calculo deprehensum est, nisi nobis forsam regis Alphonsi tabulae maxima omnium astrologorum celebritate receptae impostura faciunt, vernale aequinoctium sub ortum ipsius Christianae salutis primum ferme et vicesimum, temporibus autem sanctae Nicaenae Synodi decimum octavum martii diem occupasse.

Quare, si eo ipso tempore, quod nihil fieri vetuit, decima quinta luna in decimum nonum martii diem incidisset successissetque illi proxime dies dominicus, Nicaeni Concilii decretis non eo ipso, sed multis post sequentibus diebus scilicet Paschae mysterium celebrassent, nec proximam[147] vernali aequinoctio, sed secundam[148] potius aut neumeniam aut decimam quintam lunam secuti essent, etiam si annus communis haberetur[149] et nulla embolismi intercalatione crevisset; quae varietas idcirco contigisset, quam patres[150] illi occullatissimi lunam illam decimam quintam, quam habita ad terminos quos ipsi (ex causa mox subjungenda) praefixerant, ratione intellexerunt esse proximam, nihil pensi habuerunt post legitimum aequinoctium esse aliquando, in anno etiam non excrescente, secundam.

Frustra igitur, inquiunt, tumultuantur qui ex /f. 14r./ perspectissima aequinoctiorum anticipatione, quam nemo non videt, Ecclesiasticam consuetudinem a Nicaenae Synodi decretis et sanctissimorum patrum[151] voluntate aberrasse calumniantur. Nec enim[152] veros ac legitimos aequinoctiorum limites,

inmediatamente después del equinoccio de primavera, ni tampoco en el domingo siguiente. Puesto que, de no engañarnos las tablas del rey Alfonso, aceptadas por todos los astrólogos con los mayores elogios, se ha descubierto por cálculo astrológico que el equinoccio de primavera en torno al comienzo mismo de la Redención cristiana tuvo lugar poco más o menos el día 21 de marzo, mientras que en los tiempos del santo concilio de Nicea el 18 del mismo mes.

Por lo tanto, si en ese mismo tiempo (cosa que muy bien pudo suceder) hubiese caído la Luna decimoquinta el 19 de marzo, y a ese día le hubiese seguido inmediatamente un domingo, en virtud de los decretos del concilio niceno no hubiesen celebrado el misterio pascual ese mismo día, sino muchos días después, ni se hubieran guiado por la Luna inmediatamente posterior al equinoccio de primavera, sino más bien por la segunda posterior o el novilunio o la Luna decimoquinta, aunque se tratase de un año común, que no hubiera crecido por intercalación alguna de embolismo; con lo cual se hubiera producido la variación con que aquellos padres tan perspicaces pensaron racionalmente que aquella Luna decimoquinta (producida entre las fechas que ellos mismos, por la causa que a continuación se añadirá, prefijaron) era la inmediatamente posterior al equinoccio real, sin importarles nada el que a veces, incluso en un año no prolongado, fuese la segunda posterior.

Sin razón, pues —dicen—, alborotan quienes, en /f. 14r./ virtud de la clarísima anticipación de los equinoccios, que todo el mundo ve, levantan la calumnia de que

147 V proxima.
148 V secunda.
149 V haberent *o* haberentur (?).
150 V patris.
151 S patruum.
152 S non.

qui decurrentibus saeculis insigniter divariatur, secuti[153] sunt patres[154] illi sanctissimi atque doctissimi, sed rejecta potius ab Ecclesiasticis mentibus astrologici calculi nimium semper scrupulosa et numquam satis certa subtilitate, eos fines aequinoctio verno praefixerunt, quos in ipsa Christi Passione et salutifera veri Paschatis immolatione possederat, ut non sit jam ex eorum decretis necessarium variantes semper aequinoctiorum vices in ipsa quoque Ecclesiastici Kalendarii designatione[155] variari.

Nec non ad Paschalem observantiam lunam illam inspectandam crediderunt, quae diem eum proxime insequitur cui vernum aequinoctium incumbit, sed eam potius quae proxima est post eum diem, qui aequinoctio ipsi tempore nostrae redemptionis sedem praebuit, licet nunc ipsum quantavis intercapedine consequatur. Ac propterea in terminis Paschalibus constituendis id solum secuti sunt patres illi sapientissimi, ut eam lunam observarent, quae proxima accidere potuisset aequinoctiis eamdem sedem, quam Christo moriente tenuerat, occupantibus.

Quod si quispiam asseverate contendat Nicaenae Synodi temporibus non decimum octavum, quod as/f. 14v./trologi nunc vulgo secuntur, sed primum potius et vicesimum martii diem aequinoctio vernali cessisse, aut ita saltem patribus illis visum esse qui calculum astrologicum non tam anxie examinassent, id fortasse verisimile videatur eis qui ex praeterita jam beatissimi Augustini aliorumque insigni auctoritate doctorum sententia, constituunt passum esse Christum Dominum in ipso vernalis aequinoctii die, in quo etiam conceptus

el uso eclesiástico se ha apartado de los decretos del concilio niceno y de la voluntad de tan santos padres. Pues ni aquellos santísimos y doctísimos padres siguieron los verdaderos y reales límites de los equinoccios, que tanto han variado con el correr de los siglos, sino que, rechazando más bien por su mentalidad eclesiástica la siempre excesivamente escrupulosa y nunca suficientemente cierta sutileza del cálculo astrológico, establecieron para el equinoccio de primavera aquellos límites que tenía en la misma Pasión de Cristo y en la salvífica inmolación de la verdadera Pascua, de modo que por razón de sus decretos no sea ya necesario cambiar también en la misma designación del calendario eclesiástico las siempre variables vicisitudes de los equinoccios.

Ni tampoco pensaron que para la celebración de la Pascua habría que tener en cuenta aquella Luna que sigue inmediatamente al día al que corresponde el verdadero equinoccio, sino más bien aquella otra que sigue inmediatamente al día que fijó el equinoccio en el tiempo de nuestra Redención, aunque ahora el mismo equinoccio vaya detrás con notable intervalo. Y por eso en la fijación de los términos pascuales tan sólo se preocuparon de observar aquella Luna que hubiera podido presentarse más cercana a los equinoccios que ocupaban la misma fecha que había tenido la Luna al morir Cristo.

Y si hay alguno que sostiene con energía que en tiempos del concilio niceno no cayó el equinoccio primaveral en el día 18 de marzo (opinión que siguen ahora comúnmente los as/f. 14v./trólogos), sino más bien en el 21 del mismo mes, o que por lo menos así les pareció a aquellos padres que no examinaron tan escrupulosamente el cálculo astrológico, tal vez parezca esto verosímil a quienes, conforme

[153] V sicuti.
[154] V pars.
[155] V designationem.

perhibetur. Quod tamen, quantum sit ex fide vel receptae historiae[156] vel probatae astrologicae[157] experientiae, non esset mediocri[158] circunspectione pensandum: utrum enim numerus annorum qui ab ipsa Christi Passione ad hunc usque diem praecesserunt permittat decimam quintam lunam aut decimam quartam (ante quarum alteram[159] passus est Christus) diei vernalis aequinoctii proxime succedere et feriam tandem sextam statui? Res est quae non nisi scrupulosissima diligentia et anxietate calculi laboriosissima[160] ad ipsam exactae[161] veritatis normam liquidissimam colligi posset[162].

Cui potissimum accedit quod trecentis illis annis qui Passionem dominicam et Nicaenam Synodum intercesserunt non potuit tanta solis anticipatio contingere, quae videlicet aequinoctium ipsum vernum a quinto et vicesimo ad primum et vicesimum diem martii, justo quatriduo anticipato, subveheret[163]: /f. 15r./ nam si ea ratione contingeret[164] antegressio, nostris hiis temporibus non jam, ut vulgo autumant, decimo aut undecimo, sed quarto potius aut quinto martii die praefatum aequinoctium incideret eaque solaris anni legitima quantitas statueretur, quam nullus umquam ex nobilioribus astrologis visus est vel suspicari.

Sive autem[165] haec sive alia quaelibet aequinoctii sedes eo tempore fuisse asseratur, quam vel ignorasse dicantur Nicaeni Concilii patres, vel cognitam quidem, pro sui dumtaxat temporis

al parecer ya olvidado de San Agustín y de otros doctores de gran autoridad, afirman que Nuestro Señor Jesucristo sufrió la Pasión en el mismo día del equinoccio primaveral, en el cual se dice que también fue concebido. Sin embargo, debería sopesarse con no poca prudencia lo que esta afirmación afecta a la fidelidad tanto de la historia admitida como de la probada experiencia astrológica: ¿puede darse que el número de años pasados desde la Pasión de Cristo hasta aquel día permita que la Luna decimoquinta o la decimocuarta (antes de una de las cuales padeció Cristo) suceda inmediatamente al día del equinoccio de primavera y se establezca por fin el viernes? Ésta es una cuestión que no podría dilucidarse si no es con una diligencia en extremo cuidadosa y con un rigor sumamente laborioso en el cálculo, conforme a la más transparente norma de la verdad exacta.

Y a esto se añade sobre todo que en aquellos trescientos años que transcurrieron entre la Pasión del Señor y el concilio de Nicea no pudo producirse tanta anticipación del Sol, que hiciera trasladar el equinoccio primaveral desde el día 25 de marzo hasta el 21 del mismo mes, cuatro días justos de anticipación; /f. 15r./ pues de producirse el adelantamiento en esa proporción, dicho equinoccio caería en estos nuestros tiempos, no ya el 10 u 11 de marzo (como vulgarmente se piensa) sino más bien el 4 ó 5 del mismo mes, estableciéndose entonces una longitud real del año solar como jamás sospechó ninguno de los más insignes astrólogos.

[156] V historicae.
[157] S astrologiae.
[158] V medíocre.
[159] S altera.
[160] V laboriosissimam.
[161] S exaptae.
[162] S posse.
[163] S anticipato, sub primum et vicesimum diem martii, justo quatriduo anticipato, subveheret.
[164] S, V contigeret.
[165] V ad haec.

ratione firmasse, nec perspexisse tamen in futurum ut eadem subtilitate perduraret, non deest aliud et quidem robustissimum testimonium, unde efficacissime persudeatur et ipsius Concilii patres et omnes quicumque Ecclesiastici Kalendarii regulas conscripserunt, non ad ipsum, ut praediximus, verum ac legitimum aequinoctii diem, sed ad eum dumtaxat cui dominicae Passionis[166] tempore aequinoctium insidebat respicere voluisse.

[3] Nam Dionysius ille, non tam eruditione quam cognomento «Exiguus», qui ducentis annis et paulo etiam amplius post Nicaenam Synodum floruisse dignoscitur, quamvis integro jam die antecessisse in Ecclesiastico Kalendario aequinoctium intellexisset, utpote rei astrologicae (quod nemo paulo pudentior inficiabitur) consultissimus[167], non alios tamen, sed eosdem prorsus fines Paschali observationi circunscripsit, quos Nicaena constitutio praefixerat, quos tunc (ut videre est) /f. 15v./ immutatos oportuit, si ad ipsum semper variantis aequinoctii limitem veluti ad signum et scopo[168] collimandum esse Ecclesiastico supputatori decrevisset.

Quin, et posteri quoque admonendi fuerant, ut huic aequinoctiorum inconstantiae vel solemni quadam bisextilis intercalationis omissione vel quavis alia commodiore ratione consulerent: quod, cum nec illi nec aliis quibusvis Ecclesiastici computi conscriptoribus curae fuisse videamus, deprehenditur manifestissime nullam eos legitimi aequinoctii rationem habendam esse[169] duxisse; nam alioquin,

Y aunque se sostenga que en aquel tiempo fue ésta u otra cualquiera la fecha del equinoccio, o se diga que los padres del concilio niceno la ignoraron, o que aunque la conocían, la fijaron sólo para su tiempo, sin mirar que perdurase con la misma exactitud para el futuro, no hace falta otro testimonio, por mucha fuerza que tenga, para demostrar eficacisimamente que, tanto los padres del concilio como todos los demás que redactaron las reglas del calendario eclesiástico, no tuvieron intención de fijarse (como dejamos dicho arriba) en el verdadero y real día del equinoccio, sino solamente en aquél al que correspondía el equinoccio en el tiempo de la Pasión del Señor.

[3] En efecto, el famoso Dionisio, «Exiguo» por sobrenombre, que no por su erudición, que se sabe vivió algo más de 200 años después del concilio de Nicea, aunque comprendió que el equinoccio se había adelantado ya un día entero en el calendario eclesiástico, como hombre muy versado en astrología (cosa que nadie un tanto discreto será capaz de negar), sin embargo no trazó para la celebración pascual otros, sino exactamente los mismos límites que le había prefijado la constitución de Nicea; límites que entonces (como puede verse) /f. 15v./ convenía fueran inmutables, si hubiera prefijado que el calculador eclesiástico debía hacer coincidir el propio límite del siempre variable equinoccio tal como en un blanco la diana.

Más aún, había que advertir también a los venideros que pusieran remedio a esta variación de los equinoccios, bien por medio de alguna oportuna omisión de la intercalación bisextil o bien por cualquier otro método más fácil: cosa que viendo que no preocupó ni a aquél ni a ningún otro autor

[166] V Passiones.
[167] V consultissimos.
[168] S, V scopõ. Agradezco al Prof. Emiliano Fernández Vallina su ayuda en la traducción de esta expresión.
[169] V etiam.

quod mutabile intellexerant, et ipsi pro sui temporis commoditate variassent et mutari in posterum oportere scriptis suis numquam certe dissimulassent.

Hiis atque similibus aut robustioribus etiam forte et locupletioribus testimoniis argumentisque innituntur, qui sapientissimos Ecclesiae proceres Paschalis neomeniae[170] rationem ad diem Ecclesiastici[171] Kalendarii praescriptum quantumlibet a legitima veri aequinoctii sede aberrante, direxisse dirigique in posterum oportere praecepisse et ipsi opinantur et alios etiam volunt eadem opinione teneri. Qui tamen non refragantur praeter eam solis varietatem, quam Eccelsiasticis patribus arbitrantur fuisse non incognitam, sed[172] neglectam nonnihil, etiam discrepantiae in ipsis neomeniis cyclo illo Kalendarii decemnovenali designandis /f. 16r./ obtigisse: quam es eo prodiisse liquet, quod Ecclesiastica supputatio cuilibet conjunctionis intervallo pusillum quiddam tribuit ultraquam legitima ipsa lunaris conjunctionis restitutio contineat. Quod, perexiguum licet et minutulum, eo usque tamen sensim[173] assidua aggestione coalescit, ut quarto tandem et trecentesimo[174] anno diem integrum conficiat; ac propterea opportunum esse decernunt eo ipso annorum intervallo bisextilem intercalationem praetermittere.

Qua una ratione, et restitui nunc posse arbitrantur, et in aeternum servari Ecclesiasticum Kalendarium emendatissimum, sive decemnovenalis cycli numeros in Kalendario constitutos libeat in legitimas sedes reponere, pro ratione videlicet perspectae antehac[175] lunaris

del cómputo eclesiástico, se ve clarísimamente que creyeron que no se debía tener en cuenta para nada el equinoccio real, pues de lo contrario ellos mismos hubiesen cambiado mirando a la conveniencia de su tiempo lo que creían que era mudable, y nunca hubiesen silenciado en sus escritos que convenía cambiarlo en el futuro.

En estos y semejantes testimonios, o todavía en otros aún más fuertes y ricos, se apoyan quienes personalmente opinan (y quieren que también otros sean de la misma opinión), que hubiera sido conveniente que los sapientísimos próceres eclesiásticos hubieran mandado regular en el pasado y para el futuro la cuenta del novilunio pascual conforme al día prescrito en el calendario eclesiástico, por más que se aparte de la fecha real del verdadero equinoccio. Los cuales, sin embargo, no censuran más que aquella variación del Sol que piensan no fue ignorada sino un tanto descuidada por los padres eclesiásticos, y [censuran también] el que se hubieran producido discrepancias en la designación de los novilunios en aquel ciclo decemnovenal del calendario/f. 16r./: variación que parece haberse originado porque el cómputo eclesiástico atribuye a cualquier intervalo de la conjunción un poquito más de lo que contiene la real restitución de la conjunción lunar. La cual, aunque exigua y pequeñísima, sin embargo, debido a la continua acumulación, crece poco a poco hasta tal punto, que acaba por formar un día completo cada 304 años: y por eso juzgan oportuno omitir la intercalación bisextil durante ese mismo número de años.

Por ésta sola razón piensan que puede restablecerse ahora y conservarse para

[170] S, V neomenicae.
[171] S scholastici seu Ecclesiastici.
[172] S seu
[173] V sensui.
[174] S trecesimo.
[175] V ante hanc.

anticipationis ad quintam ante notam permutandos, sive omnes dictae antegressionis dies, numeris ipsis impermutatis, solida quadam et perpetui dissimulatione ex uno quolibet anno dispungere, quem videlicet constituamus quatuor diebus integris cohibitiorem solito et circumcissiorem, sive hos dies libeat ex eodem mense cunctim sive ex diversi singulatim recidere.

Quorum utrumlibet incorruptam servabit Ecclesiasticae supputationis veritatem nec vel tantillum ab astrologico calculo deerrabit, si modo lex[176] statuatur resecandi in posterum quarto quoque et trecentesimo anno unius bisextilis incrementi; nam si qua hic ex abaco mathematico scrupula ac veluti ramenta[177]/f. 16v./ desiderantur, ea vix tandem multis saeculorum millibus integri diei varietatem invexerint. Quare non sunt[178] in suam rationem vocanda Ecclesiastico supputatori, qui dies dumtaxat integros et non minima quaeque[179] temporalium morarum recisamenta consectatur, satisque habet si computationem suam pingui quadam et populari ratione conceptam dies integri non subterfugiant, etiamsi minutiora fragmenta non ita ei ad libellam respondeant[180].

[4] Videantur fortasse huius opinionis assertores congruentem et minime contemnendam Ecclesiastici diarii corrigendi rationem attulisse, et Nicaenae Synodi aliorumque Ecclesiasticorum patrum[181] decreta nostrarumque ephemeridum rationem et usum in aliam

siempre correctísimo el calendario eclesiástico, ya se quieran reponer a sus sitios reales los números del ciclo decemnovenal establecidos en el calendario que han de cambiarse a cinco fechas antes en razón de la ya antes de ahora observada anticipación lunar, ya se quiera, manteniendo invariables los números, anular todos los días de dicha anticipación por medio de algún sistema estable y perpetuo, partiendo de un año cualquiera, que hagamos cuatro días enteros más cortos y reducidos de lo ordinario, o quitando estos días todos juntos de un mismo mes, o uno por uno de meses diversos.

Cualquiera de estas soluciones conservaría sin corrupción la veracidad del cómputo eclesiástico y no se apartaría un ápice del cálculo astrológico, si es que se establece la ley de quitar en el futuro el incremento de un año bisiesto cada 304 años; porque si faltaran aquí del ábaco matemático algunas minucias, como raspaduras [de tiempo], /f. 16v./ esas apenas acarrearían la variación de un día completo al cabo de muchos miles de siglos. Por eso no deben entrar en la cuenta del computador eclesiástico, quien tan sólo busca días completos y no cualquier pequeña porción del devenir temporal, dándose por satisfecho de que a su cómputo, concebido *grosso modo* y en sentido vulgar, no se le escapen días enteros, aunque los restos más diminutos no le cuadren tan plenamente con la medida.

[4] Podría parecer quizá que los defensores de esta opinión habían presentado un método congruente y nada despreciable para corregir el calendario eclesiástico, y que con una no improbable conjetura habían hecho desviar los decretos del concilio

[176] S res.
[177] S lamenta.
[178] V sit.
[179] V quique.
[180] V respondeatur.
[181] S patruum.

multo [meliorem[182]] intelligentiam quam recipi etiam ab eruditissimis soleant, non improbabili conjectura deflexisse, minoreque impedimento[183] et tumultu[184], cum praesenti restitutioni tum servandae semper in posterum Ecclesiastici Kalendarii sinceritati perspexisse.

Verum si res ipsa examine circumspectiore pensetur, sententiam hanc tam belle (ut apparet) constitutam tantaque[185] testimoniorum mole compositam et coagmentatam, vepres etiam et scrupuli nonnulli circumstare intelligentur, minime (ut videtur) conniventer praetereundi. Nam si rerum fides ex Ecclesiasticis Conciliorum gestis petenda sit, indubitato comperiemus deerrare nos ple/f. 17r./rumque in celebratione Paschali ab ipsis Conciliorum statutis, si fines illos in Kalendario conscriptos velut constante et immoviles persequamur[186]; quippe cum ibidem imperatum legamus, ne Pascha nostrum septem azimorum dies, quos Hebraeorum populus observat, umquam[187] eggrediatur, a quibus tamen non semel (si ipsos nostri Kalendarii limites inspexerimus) insigni etiam interstitio aberravimus. Nec id ex sola dumtaxat discrepantis neomeniae varietate, quam illi dirigendam esse cum caeteris minime inficiantur, verum etiam, ea ad liquidum constante, ex ipsa aequinoctii antegressione provenire evidentissime comprobabitur.

Restitutis enim illa eadem via quam ipsi secuntur ut[188] in veras seniceno y los de otros padres eclesiásticos y la cuenta y uso de nuestras efemérides hacia una mucho mejor comprensión de la que suelen alcanzar aún los más eruditos, y que, con menor dificultad y confusión, habían mirado tanto por la presente restitución del calendario eclesiástico como por su rectitud a conservar siempre en el futuro.

Pero si se considera el tema con un examen más profundo, se comprenderá que a esta opinión dispuesta tan ingeniosamente (como se deja ver) y compuesta y conjuntada con tanta abundancia de testimonios, la rodean también algunos espinos y escollos que de ningún modo (al parecer) se pueden preterir de forma encubierta. Pues si se ha de buscar la fidelidad de las cosas en las actas eclesiásticas de los concilios, sin duda hallaremos que nos desviamos /f. 17r./ frecuentemente de las mismas determinaciones de los concilios en la celebración pascual, si es que seguimos exactamente aquellos límites señalados en el calendario como si fueran constantes e inamovibles. Pues leyendo que allí mismo está mandado que nuestra Pascua nunca caiga fuera de los siete días de los ácimos (que observan los hebreos), sin embargo más de una vez (si tenemos en cuenta los límites de nuestro calendario) nos hemos apartado de ellos de una manera notable. Y se comprobará con tal evidencia que esto no es sólo por la variación de un irregular novilunio, que ellos no niegan en absoluto deba armonizarse con los demás, sino que también proviene de la misma anticipación del equinoccio, aún cuando el novilunio se mantenga claramente constante.

[182] Palabra que falta.
[183] V impendio.
[184] V tumulto.
[185] S tantamque.
[186] V persequimur.
[187] Populos... unquam, S populos observatum quam.
[188] S quod.

des repositis coniunctionibus, eveniet frequentissime ut phasse nostrum non ipsum modo Judaeorum Pascha (quod est[189] ex Ecclesiae praecepto necessarium), sed et universam etiam azimorum hebdomadam ingenti dierum numero, id est, integro pene mense subsequatur[190]. Nam cum illi huic observationi primum mensem tribuant, quem ab ipso legitimo aequinoctio, ut licet intueri ex ipsorum monumentis, id est, ab[191] ea conjuctione quae aequinoctium ipsum proxime contigit suspicantur, si accidat (exempli gratia) plenilunium die[192] illo qui proxime aequinoctium verum attingit, id est, undecimo aut duodecimo martii die, is ipse erat[193] eis Paschali observatione venerabilis, cuius hebdomas /f. 17v./ azimorum decimo septimo aut decimo octavo eiusdem mensis die concludetur.

Cum tamen Pascha nostrum ex hac immovilium terminorum praescriptione servandum, dies dominicus futurus sit qui oppositionem huic sine intervallo succedentem proxime subsequatur; ob idque, si hoc secundum plenilunium diem dominicum occupaverit[194], sequente mox dominico die, qui ab ultimo azimorum non minus integro mense discedet, Paschali cultu et dominicae resurrectionis laetitia exultabimus, praeter omnium (ut liquet) Conciliorum mentem universos azimorum dies tam conspicua et palpabili, ut aiunt, diversitate, relinquentes; eoque tandem, procedente[195] annorum serie, huiusmodi quoque discrepantiae negligentia progredietur, ut illis vernum semper tempus observantibus, nobis

En efecto, restituidos [los límites cronológicos para la celebración de la Pascua] por el mismo método que ellos siguen para reponer las conjunciones [astrales] en sus verdaderos sitios, sucederá muy frecuentemente que nuestra Pascua no sólo vaya después de la misma Pascua judía, lo que ha de ocurrir por precepto de la Iglesia, sino incluso en gran número de días, a saber, casi un mes entero después de toda la semana de los ácimos. Pues como ellos señalan para esta celebración el primer mes, que, como puede verse por sus documentos, determinan partiendo del equinoccio real, es decir, a partir de aquella conjunción que ocurre más cerca del mismo equinoccio, si ocurriese por ejemplo el plenilunio en aquel día que cae más próximo al equinoccio verdadero, es decir el 11 ó 12 de marzo, ese preciso día sería para ellos digno de veneración mediante la celebración Pascual, cuya semana /f. 17v./ de los ácimos concluirá el día 17 ó 18 del mismo mes.

Sin embargo, como nuestra Pascua ha de celebrarse conforme a esta prescripción de unos términos fijos, habrá de ser el domingo que siga más próximo a la oposición que sucede inmediatamente a éste; y por esto, si este segundo plenilunio cayera en domingo, el domingo inmediatamente siguiente, que distará del último día de los ácimos no menos de un mes íntegro, nos regocijaremos (como es manifiesto) con la celebración pascual y con la alegría de la Resurrección del Señor contra el parecer de todos los concilios, alejándonos de todos los días de los ácimos, como suele decirse, con clarísima y palpable diferencia. En suma, tanto crecerá con el correr de los años el descuido de esta discrepancia, que mientras ellos celebrarán siempre la

[189] V etiam.
[190] S subsequantur; V subsecuntur.
[191] V ad.
[192] V diem.
[193] S ex.
[194] S, V occupaverint.
[195] V praecedente.

nonnumquam algores hiberni aut tepores autumni aut estivi fervores sedem praebeant[196] ad Paschalem cultum.

Quae si fortasse quispiam, aut non arbitrabitur incommoda, aut ideo timenda non ducet, quoniam[197] non usque adeo prorrogari speranda sunt saecula, ut tantam afferant huius discriminis varietatem, quae non est nisi post multas annorum miriades expectanda, secundum quiddam intelligat: *non esse nostrumnosse tempora vel momenta quae Pater posuit*[198] *in sua potestate*[199], quibus limitem ac periodum /f. 18r./ praestituere divinae fuerit omnipotentiae. Regulas autem rationemque[200] praefigere[201], qua, ex usitata et conspecta coelestium motuum constitutione in quantalibet succedentium annorum serie, dignoscatur quis[202] futurae sit religiosae culturae modus, id vero non humanae jam, sed Christianae potius et Ecclesiasticae diligentiae fuerit, nec curiositatis vitio culpandum, sed religionis potius et studiosae pietatis laude merito suscipiendum, quippe ubi integerrimi quique et sapientissimi Christianae eruditionis principes tam accurate desudaverint non parumque olei, ut aiunt, et opere insumpserint.

[5] Primus autem qui tam varie alternantes Paschalis observationis vi-

Pascua en el tiempo de primavera, serán los fríos invernales, o la suave temperatura otoñal, o los ardores estivales quienes nos proporcionen la mayoría de las veces a nosotros la fecha de la celebración pascual.

Y si alguno tal vez no considera estos argumentos como molestos o bien no cree que haya porqué temerlos, puesto que no hay esperanza de que los siglos avancen tanto que lleguen a provocar tanta diversidad en una diferencia que no hay que esperar si no es después de muchas miríadas de años, entienda una segunda cosa: que *no nos toca a nosotros conocer los tiempos y las fechas que el Padre ha reservado a su autoridad*, porque sólo a la divina omnipotencia corresponde poner límites o plazos /f. 18r./. Sin embargo, el establecer las reglas y el modo por el que —según la ordinaria y comprobada disposición de los movimientos celestes en una serie tan grande como se quiera de años sucesivos— se pueda conocer cuál haya de ser la forma de la futura cultura religiosa, eso no correspondería ya a la actividad humana, sino más bien a la cristiana y eclesiástica, cosa que no debería ser achacada al vicio de la curiosidad, sino más bien, y con razón, admitida como loa de la religión y de la diligente piedad, puesto que los más íntegros y sabios portaestandartes de la ciencia cristiana se fatigaron con tanto afán y gastaron en ello, como se suele decir, no poco aceite y trabajo.

[5] Pero quien diga que en modo alguno hay que preocuparse por las vicisitudes

[196] S praebeat.
[197] S quam.
[198] S proposuit.
[199] El autor recuerda aquí el texto: «No os toca a vosotros conocer los tiempos y las fechas que el Padre ha establecido con su autoridad. Cuando el Espíritu Santo descienda sobre vosotros, recibiréis fuerza para ser mis testigos en Jerusalén, en toda Judea, en Samaria y hasta los confines del mundo». *Hechos de los Apóstoles*, capítulo 1, versículo 7, en *Nueva Biblia Española* (1975) Madrid: Ediciones Cristiandad.
[200] S, V rationeque.
[201] V praefixere.
[202] V quos.

ces minime curandas esse dicerit[203], etiamsi futurae aliquando, prorrogatis ultra humanam suspitionem saeculis, expectentur, is inquam, meminerit atque animo secum reputet universos seu recentiores seu vetustiores etiam Ecclesiasticos scriptores, qui, in hac arena versati, ex plurimis huius Paschalis observantiae rationibus, eam vel in primis magnifaciunt ne Iudaicae insolentiae, suapte ingenio cerviocose et refractarie ac de divinae legis peritia jactanticulae semper et intumexcenti, causam[204] occasionemque praebeamus praeposterum aliquid de Christiana simplicitate suspicandi.

Cui rationi aliam[205] etiam adjungunt spirituali Anagogae et /f. 18v./ Christianae assurrectioni congruentissimam, ut videlicet spiritualem lucem, quam Christo resurgente ex Iudaicis angustiis ad universam gentium latitudinem processit, corporalis quoque lucis et caloris incrementa designent: nam, et[206] ab aequinoctio verno calor augescere[207], et lux diurna incipit prorrogari, et a decima quarta ad primam et vicesimam lunam nocturnas tenebras aut pleni aut praetumidi sideris lumen exsuperat. Qua una tam lepidi symboli congruentia abunde pensatur universus labor, qui ad huius cerei sinceram et inviolabilem constituionem intelligitur[208] esse necessarius.

Quo etiam testimonio refelluntur qui, apertius et liberius adhuc agentes, expeditius esse credunt et conducibilius si is dies, quam Dominica Passio decoravit, ex certissima historiae fide omni

tan caprichosamente cambiantes de la celebración pascual, aun cuando se espere que han de suceder alguna vez después de transcurridos tantos siglos como ni se puede sospechar humanamente, ese tal —digo— recuerde y considere a todos los modernos o antiguos escritores eclesiásticos, que, versados en esta materia, de entre las muchas razones que hay para este modo de celebrar la Pascua, ponderan sobre todo que no demos motivo y ocasión de que la insolencia judía, puerilmente jactanciosa y enorgullecida de su pericia en la ley divina y enquistada en su dura cerviz, pueda sospechar algo contrario a la sencillez cristiana.

A esta razón añaden otra siempre plenamente conforme con la anagogía espiritual y /f. 18v./ el progreso del cristianismo; a saber: para designar la luz espiritual que con la Resurrección de Cristo se difundió desde las angosturas judías a todo el amplio universo de las naciones, y también para designar el aumento de la luz y del calor corporal; pues es a partir del equinoccio de primavera cuando el calor comienza a aumentar y cuando empieza a alargarse la luz del día; y es desde la luna décimocuarta hasta la luna vigésimo primera cuando la luz de este astro, tanto en plenilunio como en cuarto creciente, disipa las tinieblas de la noche. Y con sola esta circunstancia de tan hermoso símbolo queda sobradamente recompensado todo el trabajo que se entiende ser necesario para la determinación exacta e inviolable de esta lumbrera celeste.

Con este testimonio quedan también rebatidos quienes, actuando todavía con mayor apertura y liberalidad, creen ser más fácil y conducente que se establezca como término pascual el día que honró la

[203] S, V dicerit.
[204] S, V ausam.
[205] V alia.
[206] V [omite la palabra *et*].
[207] S augecere.
[208] V intelligi.

diligentiae labore petendus, Paschalis terminus statuatur, ac proxime sequente dominico die semper in posterum Pascha celebretur, nulla aequinoctii nec plenilunii ratione servata; quos aedem quam et superiores incommoda secuntur; illudque etiam peculiare: quod nihil secundum eos prohibebit in sancto die Parasceves aut solem aut lunam deficere ac nigranti[209] deliquio et furvis tenebris contabescere.

Quae tamen isti et quicumque alia inculcabuntur, non admodum effugiunt /f. 19r./ nec magni putant esse facienda, quam Christiana sinceritas, nec cachinos gentium nec offendiculum metuunt[210] Iudaeorum. Quin ad nostram libertatem spectare contendunt, ut huius caerimonialis observantiae, quam scimus non esse necessariam, sed positivo dumtaxat et variabili Ecclesiae praecepto constare, jugum aliquando[211] detrectemus, ut quod nunc rejecerimus liqueat tandem non ex legis imperio, sed Ecclesiastica dumtaxat auctoritate servatum fuisse, nec alligari nos umbris caerimoniarum, sed sincera spiritus libertate divinitati semper esse famulatos.

[6] Verum enimvero[212], in quamcumque[213] partem[214] haec cadant, quoniam praepositioni esse conspicimus sacro Lateranensi Concilio, cuius hic labor obsequio destintur, errorem in utroque sidere[215] praecedentium saeculorum sive incuria sive neglectu contractum, ad ipsam veritatis lineam, quam propinquissime fieri

Pasión del Señor —que debe averiguarse con suma diligencia y la más escrupulosa fidelidad histórica—, y que se celebre siempre en el futuro la Pascua al domingo inmediatamente siguiente, sin tener para nada en cuenta ni el equinoccio ni el plenilunio; pero estos tienen los mismos inconvenientes que los anteriores, a lo que habría que añadir un inconveniente singular: que, según ellos, nada impedirá que el día santo de la parasceve el Sol o la Luna se eclipsen o se debiliten con sombrío fenecimiento y oscuras tinieblas.

Estos, sin embargo, y cuantos repiten machaconamente cosas por el estilo, no tienen interés en huir en absoluto /f. 19r./ de estos inconvenientes y piensan que no ha de estimarse otra cosa que no sea la sinceridad cristiana, sin importarles ni las mofas de los gentiles ni los roces con los judíos. Más aún, sostienen que corresponde a nuestra libertad el sacudir alguna vez el yugo de esta celebración ceremonial, que todos sabemos no es algo necesario, sino que se apoya tan sólo en un precepto positivo y variable de la Iglesia, de modo que lo que ahora rechazásemos, quede claro de una vez por todas que no se observó por una necesidad de la ley, sino solamente por la autoridad de la Iglesia y que no estamos atados por las sombras de las ceremonias, sino que siempre hemos servido a Dios con verdadera libertad de espíritu.

[6] Pues bien, sea lo que sea de todo esto, como sabemos que se trata de una propuesta al sagrado concilio lateranense, a cuyo obsequio va destinado este trabajo, trataremos de reparar, ajustándolo lo más posible al mismo filo de la verdad, el error

[209] V ingranti.
[210] S, V metiunt.
[211] V aliquam.
[212] S nonvero.
[213] S quacumque.
[214] S parte.
[215] V sidore.

poterit, restituere operam dabimus, ut nec dictarum sententiarum auctores Ecclesiasticae libertatis simplicitatem laedi conquerantur, nec hii qui limatiora desiderante, mathematicae acribologiae anxiam examinatamque subtilitatem abesse causentur. Quin, utrorumque votis cum bona omnium pace, quam commodissime dabitur, consulamus. Quod si sanctae Synodo probaretur illi dumtaxat varietati occurrere /f. 19v./, quam invexit excessus ille tantillus Ecclesiasticae conjunctionis supra legitimam, id quidem sine ullo formidandi in posterum erroris scrupulo facillime consequamur.

Si, quemadmodum[216] praemonuimus, quarto quoque et trecentesimo anno lex statuatur unius bisextilis intercalationis devorandae, verendum tamen esset ne, Paschalibus terminis eamdem semper Kalendarii sedem occupantibus, illa quae necessario progressura esset aequinoctii vernalis anticipatio omnem movilium pariter atque immovilium festorum rationem conturbaret, dum ea quae nunc aestus inducit, fierent[217] paulatim hiberna, et quae brumalibus diebus celebrantur, in aestivos ardores sensim irreperent. Quod eventurum esse nemo ambigit, nisi majore aliquanto dierum dispendio usitati diu jam Ecclesiastici anni decurtentur. Quamquam non est dissimulandum, una hac recissione, et conjunctiones ipsas ad severissimam veritatis normam aut nullo aut per quam exiguo intertrimento restitui, quodque non nisi post numerosam annorum seriem possit esse conspicuum, et simul aequinoctiis ipsis, si non firmam stabilitatem, remoram certe

que se ha originado en ambos astros, bien por descuido bien por negligencia, durante los siglos pasados, a fin de que no se quejen los autores de dichas opiniones de que se lesiona la sencillez de la libertad eclesiástica, y que los que echan de menos algo más preciso no objeten que falta la cuidadosa y sopesada sutileza de la exactitud matemática. Más aún, procuraremos tener en cuenta los deseos de unos y de otros con la mejor paz que se pueda para todos. Y si aprueba el Santo Sínodo que se salga sólo al paso de aquella variación que originó /f. 19v./ aquel minúsculo exceso de la conjunción eclesiástica sobre la real, consigámoslo facilísimamente sin miedo alguno de tener que lamentar un error en el futuro.

Si, como hemos advertido ya, se estableciere la norma de suprimir una intercalación bisextil cada 304 años, habría que temer sin embargo que, ocupando siempre los términos pascuales el mismo puesto en el calendario, aquella anticipación del equinoccio de primavera que necesariamente habría de avanzar, perturbase todo el sistema de fiestas, tanto móviles como fijas, de modo que las que ahora nos trae el estío, poco a poco se irían haciendo invernales, y las que se celebran en días invernales, se desplazarían insensiblemente hacia los calores caniculares. Cosa que nadie duda sucedería, a no ser que se acortasen con un dispendio algo mayor de días los años eclesiásticos ya en uso desde hace tanto tiempo. Aunque no hay que ocultar que con este solo recorte se restauran las conjunciones conforme a la más estricta norma de la verdad con nulo o mínimo perjuicio —cosa que no podría notarse claramente a no ser después de una larga serie de años— y al mismo tiempo se introduce en los equinoccios, sino una firme

[216] S, V quamadmodum.
[217] V fierint.

quamdam et lentioris mobilitatis tarditatem adhiberi, ut pene duplo minor in posterum expectanda sit aequinoctialium in Kalendario sedium permutatio, quam su/f. 20r./periorum a Christo aut Nicaena Synodo annorum curriculis sit deprehensa.

Non absimilia admodum, licet ratione differenti, timenda essent, si nullam figendi aequinoctii curam suscipientes, sed illo dumtaxat per certas quasdam leges, quales facilie statuerentur, in aliam subinde atque aliam Kalendarii notam permutato, Paschalis mysterii celebritatem ad proximum illi plenilunium, sive tabulari calculo sive cycli decemnovenalis adjutorio, colligendum dirigeremus. Hoc enim ita constituto, aut universi[218] pariter dies festi eadem semper ratione in Kalendario nutarent, et Natalis (exempli gratia) Dominicus a decembre in novembrem[219] aliosque subinde menses, caeteraque[220] item hucusque immovilia festa a suis sedibus simili ratione[221] migrarent, aut Paschalis solemnitas, martio atque aprili dimissis, priores menses invadere[222] necessario cogeretur, et cum Epiphania et cum[223] nataliomnibusque promiscue[224] statis solemnibusque feriis, longo licet saeculorum progressu, concurreret.

Quorum alterum, praeterquam quod simplicioribus sacerdotibus nebulam et caliginem quamdam in pronuntiandis festis offunderet, plebes etiam ipsae non[225] satis aequo animo

[218] S universo.
[219] V novembre.
[220] S caeteramque.
[221] V rationi.
[222] S evadere.
[223] S [omite la palabra *cum*].
[224] S primiscue.
[225] S non ipsae.

estabilidad, al menos una cierta rémora y una cierta tardanza, de más lenta movilidad; de modo que cabría esperar que la variación de fechas equinocciales en el calendario fuera en el futuro casi doble menos de lo que se ha comprobado que fue en los ciclos de años anteriores, /f. 20r./desde Cristo o desde el concilio de Nicea.

Habría que temer no muy diferentes efectos, aunque por diferente razón, si —descuidando totalmente el fijar el equinoccio y sólo cambiándolo sucesivamente de una a otra fecha del calendario conforme a algunas reglas fijas, fáciles de establecer— regulásemos la celebración del misterio pascual por su próximo plenilunio, que habría que deducir o bien por cálculo de tablas o bien con ayuda del ciclo decemnovenal. Pues determinado esto de este modo, o bien estarían igualmente cambiando en el calendario todos los días festivos siempre por la misma razón, y la Natividad del Señor, por ejemplo, pasaría de diciembre a noviembre y así sucesivamente a otros meses, y también las demás fiestas hasta ahora fijas cambiarían sus fechas por semejante razón, o bien la solemnidad de la Pascua se vería necesariamente obligada a dejar los meses de marzo y abril e invadir los anteriores, y, aunque fuese al cabo de muchos siglos, llegaría a coincidir con la Epifanía y con la Navidad y en general con todas las fiestas fijas y solemnes.

La primera de las dos hipótesis, aparte de que sembraría confusión y oscuridad en los sacerdotes sencillos al anunciar las fiestas, los mismos pueblos no lo sufrirían con ánimo suficientemente tranquilo. Ante

paterentur, quorum modicitati est in primis indulgendum.

Alterum autem, omnem prorsus /f. 20v./ pervertit et contaminat Ecclesiastici officii rationem.

Et utrumque nihilhominus omnis historiae lucem confundit, dum ea quae scriptorum monumentis aut verno aut autumno tempore accidisse comperiuntur utralibet huius instituti series in aestiva aut hiberna tandem aliquando[226] permutat.

[7] Quo etiam argumento necessario tenentur, qui, restituto in praesentiarum aequinoctio ad locum legitimum, hoc est, ad decimum atque undecimum[227] martii diem, numeros quoque decemnovenalis cycli iubent in Kalendario ad quintum ante diem subduci. Quibus ita statutis, si praedictae vernalis aequinoctii sedes primi tunc Paschales statuantur, ac quartus quisque et trecentisimus annus, dispuncta intercalatione, mutiletur[228], innuunt ut numquam in posterum praeter Nicaenorum decreta Paschaa celebretur.

Qui tamen, cum legitimum aequinoctium[229] et proximam illi conjunctionem in hac observatione sequantur, sequendamque[230] necessario esse ex patrum decretis contendant[231], aut sententiam certe dissimulant[232], aut ab eo statim desciscunt quod in primis profitentur, aut ab eo statim desciscunt quod in primis profitentur, aut in superiora quae[233] diximus in-

todo hay que ser indulgentes con los cortos alcances de unos y de otros.

La segunda hipótesis [el adelanto constante de la Pascua] /f. 20v./ subvierte y contamina por completo todo el orden del oficio eclesiástico.

Y ambas nada menos que confunden la luz de toda la historia, cuando lo que consta por testimonios de los escritores qué sucedió en tiempo de primavera o de otoño, cualquiera de las hipótesis de este sistema llega por fin a cambiarlo al tiempo de verano o de invierno.

[7] Argumento con el que también se ven necesariamente cogidos los que, restituyendo en el presente el equinoccio a su puesto real, es decir al día 10 y 11 de marzo, mandan además retrasar [adelantar] en el calendario a cinco días antes los números del ciclo decemnovenal. Establecido esto de este modo, si las mencionadas fechas del primer equinoccio de primavera se fijaran como días pascuales, y cada 304 años se acordase la supresión de la intercalación [bisextil], [estos] indican que nunca se celebraría en el futuro la Pascua contra los decretos de los padres de Nicea.

Sin embargo, puesto que estos siguen en la celebración el equinoccio real y la conjunción a él inmediata, y defienden que se ha de seguir conforme a los decretos de los padres, o ciertamente encubren su parecer, o claudican enseguida de lo que inicialmente defienden, o reinciden en los mismos inconvenientes que antes hemos indicado, encallando en una sima de la que no sería capaz de emerger ni un

[226] S aliquam.
[227] S undecimo.
[228] S mutileter; V mutiletor.
[229] S aequinoctii.
[230] S sequendaque.
[231] V contendatur.
[232] V dissimulatur.
[233] V qui.

convenientia relabuntur in eaque salebra haerent, unde nec Delius[234] quindem natator emergat; ac fateantur necesse est non cum Epiphania modo, quod obdura/f. 21r./tissime pernegant, concursuram esse aliquando septuagesimam, sed et Paschalem observantiam cum Dominica Nativitate, quae tamen absunt multo remotius.

Necnon prohibet illa bisextilis intermissio quin, anni in longum decurrentibus, vernum aequinoctium, relicto martio, ad februarium et januarium ac superiores itidem menses conscendant. Quare, hanc viam sequentes, aut Paschalem celebrationem eadem ratione permutabimus et cum quibusvis promiscue immobilibus festis necessario aliquando conjungemus, aut si varitis aequinoctiis eosdem nihilominus semper Paschales terminos intueamur, ab ea, quam ipsi maxime probant, Nicaenorum patrum voluntate aberrabimus[235], quibus curae in primis fuisse dicunt, quod nec nos admodum refragamur, ut in hac observatione vel potissimum[236] aequinoctii vernalis respectus haberetur. Quam hii si non deserant, nedum in perpetuas aeternitates, quod effusissime pollicetur, sed nec in ducentesimum annum, terminos, ut arbitratur[237], Paschales possunt immobiles in Kalendario absque insigni etiam numero, et plus quam sesquipedali (ut aiunt), errore servare.

nadador Delio; y se ven obligados a reconocer no sólo que la Septuagésima llegará a coincidir alguna vez con la Epifanía —cosa que tan tozu/f. 21r./damente niegan—, e incluso que la celebración pascual lo hará con la Natividad del Señor, [fiestas] que están mucho más alejadas entre sí.

Esa supresión bisextil tampoco impide que, con el largo pasar de los años, se produzca el adelanto del equinoccio de primavera, después de dejar atrás marzo, hasta febrero y enero, e igualmente hasta los meses anteriores. Por lo cual, si se sigue este método, o bien cambiaremos por la misma razón la celebración de la Pascua y necesariamente la unimos alguna vez con cualquiera de las fiestas fijas sin distinción, o bien, si variando los equinoccios tenemos en cuenta siempre los mismos términos pascuales, nos desviaremos de la voluntad de los padres nicenos, que ellos tanto estiman, de los que dicen que sobre todo tuvieron cuidado —cosa que tampoco negamos nosotros en absoluto— de que en esta celebración se atendiera lo más posible al equinoccio de primavera. Y si estos no abandonan este método, no sólo no podrán mantener fijos los términos pascuales en el calendario durante toda la eternidad sin error —muy abultado, más que de pie y medio, como dicen—, como con mucha jactancia prometen, sino ni siquiera —como se cree— durante doscientos años.

[234] El mito del nadador Delio, como el de un atleta insuperable en su destreza, había sido un lugar común en la Antigüedad y denota la formación clásica del autor o autores materiales de este informe. Lo cita Diógenes Laercio en la biografía de Archelao, aludiendo a que habiéndole dado a leer Eurípides un escrito de Heráclito, como le preguntase qué le parecía, respondió: *Lo que he entendido es muy bueno, y juzgo lo será también lo que no he entendido; pero necesita un nadador Delio*. Cf. Laercio, Diógenes (2008). *Vidas, opiniones y sentencias de los filósofos más ilustre*. págs. 109-110; repite Laercio la misma expresión en otro contexto, en la p. 174.

[235] S, V aberravimus.

[236] S, V potissimus.

[237] S arbitrant; v arbitrantur.

Nam, tametsi trecentesimo quarto anno per illam ablationem bisextilis incrementi ad praestitutos ante limites in Kalendario neomeniae revertantur, infi/f. 21v./ciari tamen hii non poterunt, qui Alphonsi calculum in scriptis suis in primis secuntur, quin multo ante, id est, trecentesimo tricesimo quinto anno, non jam decimum, sed nonum potius in Kalendario martii diem aequinoctium vernale possideat. Quare ex decretis Nicaenae Synodi, ad eorum etiam sensum acceptis, si anno illo aut sequente quolibet ante trecentesimum quartum decimo die martii toto orbe luna nitesceret[238] et, fraternis obvia flammis, pleno undique lumine coruscaret, sequente mox undecimo die, si dominicus esset, sanctum esset Pascha celebrandum, cum[239] tamen hii cum quibus agimus, si terminos illos immobiles, id est[240], decimum atque undecimum martii diem intueantur, iusto ferme interposito mense venerabuntur.

[8] Iam vero, illud quod veluti palmarium ostentat Deus boneque, exiguum[241] est et inane; perinde enim venditant et circumferunt inventam a se in ipso exordientis anni quingentesimi die conjunctionem ad Romani finitoris meridiem sincerissime supputatam, quasi lac quod dicitur gallinaceum[242] sperare possis, et unus hic sit vel certe primus absolvendae propositae difficultatis nodus.

En efecto, aunque los novilunios vuelvan cada 304 años a los límites anteriormente establecidos en el calendario por medio de aquella supresión de incremento bisextil, con todo no podrán negar /f. 21v./, sobre todo quienes siguen el cálculo que el rey Alfonso hace en sus escritos, que mucho antes, es decir al cabo de 335 años, el equinoccio de primavera ocupará en el calendario no ya el día 10 de marzo, sino más bien el día 9. Por lo cual, según los decretos del concilio de Nicea, tomados incluso según la interpretación de estos, si aquel año o cualquier otro posterior antes del tricentésimo cuarto, la Luna empezase a brillar en todo el orbe el día 10 de marzo, y saliendo al encuentro de los fraternos rayos solares resplandeciese por todas partes con la luz del plenilunio, habría que celebrar la Pascua el día 11 inmediatamente posterior, si éste fuese domingo; y, sin embargo, si estos con los que discutimos tuvieran en cuenta aquellos términos fijos, a saber el día 10 y 11 de marzo, la celebrarían casi justamente un mes después.

[8] Ahora bien, lo que Dios muestra de modo palmario y como bueno, es lo minúsculo y vano; pues así algunos cacarean y propalan su descubrimiento de la conjunción [del Sol y la Luna] en el mismo día del comienzo del año 1500, calculándola con toda exactitud hacia el mediodía del meridiano romano, como si pudiera esperarse —según dicen— leche de la gallina, y fuera éste el único o el principal nudo de la dificultad planteada que hubiera que desatar.

[238] S, V intesceret.
[239] V quod.
[240] V id est; S in.
[241] S exisucum, V exisuccum.
[242] Se refiere al refrán latino «Lactus gallinaccis haustum sperare» («esperar beber leche de gallina»). Aparece en Plinio. *Historia naturalis*. Prefacio 23; cfr. Cantera Ortiz de Urbina, Jesús (2005). *Diccionario Akal del refranero latino*. Madrid: Ediciones Akal, refrán n.º 1481, p. 117.

Cui tamen retexendae, nihil referre intelligunt quicumque non sint[243] aut astrologicarum rerum aut Ecclesiasticae /f. 22r./ computationis prorsus asymboli, quingentesimus potius an alius quivis annus instaurandi decemnovenalis cycli primordialis statuatur, dum pro ratione eius, cui principatum hunc minime invidiosum concedemus, ipsae quoque conjunctionum designationes convenientibus Kalendarii[244] notis accommodentur, sive principio januarii unionem, sive alium quemvis[245] numerum libuerit adscribere.

Cum igitur et aequinoctiorum firmitati[246] aequabilique semper in eadem Kalendarii sede constantiae prospiciendum sit, ne illorum variatio assiduis incrementis succrescens[247], vel plebis animos vel Ecclesiasticorum officiorum seriem conturbet, simulque etiam luminarium[248] conjunctionum in easdem semper Kalendarii notas procuranda regressio, difficultate certe ancipiti premimur, ne in rebus tam absimilibus et quas nulla invicem symmetriae ratio conciliet, si uni consultum ire voluerimus, alterius rationibus officiamus. Nam cum utriusque sideris varietates nullo sibi satis perspectae analogiae intervallo respondeant, sintque admodum inaequales, utpote majore multo in aequinoctiis ad hunc usque[249] diem errore quam in neomeniis deprehenso, si hanc solarem discrepantiam praetermittendis, quam commodissime fieri poterit, bisextilibus incrementis erigere ac

Sin embargo, cualquiera que no sea completamente ajeno a los temas astronómicos o al cómputo eclesiástico /f. 22r./ entiende que es indiferente para desatarlo señalar como inicial el año 1500 u otro año cualquiera para restaurar el ciclo decemnovenal, con tal de que, según el orden de ese año al que otorgamos esta primacía nada envidiable, las determinaciones de las conjunciones se acomoden a las convenientes fechas del calendario, ya se quiera poner la unión al comienzo de enero, ya se quiera establecer en cualquier otro número.

Puesto que se ha de velar por la estabilidad de los equinoccios y por su conveniente constancia siempre en la misma fecha del calendario, para que su variación al crecer constantemente con continuos incrementos no perturbe los espíritus del pueblo o el orden de los oficios eclesiásticos, y [puesto que] a la vez se ha que procurar también siempre el regreso de las conjunciones del Sol y la Luna a las mismas fechas del calendario, ciertamente nos sentimos compelidos por una doble dificultad, no sea que en cosas tan distintas y a las que no pone de acuerdo entre sí ninguna proporción simétrica, al querer atender a una, contrariemos las razones de la otra. En efecto, no correspondiéndose entre sí las variaciones de uno y otro astro con ningún intervalo de analogía suficientemente estudiada y siendo muy desiguales, puesto que hasta el día de hoy se ha comprobado mucho mayor error en los equinoccios que en los novilunios, si se intenta enderezar y como apuntalar esta discrepancia solar con la omisión de los incrementos bixestiles del modo más fácil posible /f. 22v./, existe

[243] S sit.
[244] S in Kalendarii.
[245] V quamvis.
[246] S firmitate.
[247] V succrescentes.
[248] S lunarium (?).
[249] S, V hiisque.

veluti su/f.22v./ffulciere[250] tentaveris, periculum est manifestarium ne[251] pro[252] illa conjunctionum anticipatione, quam fugimus meritoque aversamur, non minus certe evitandam postpositionem ac veluti procrastinationem incurramus.

Quare, ut quod uno fasce complecti non possumus, partito forsam onere facilius toleremus, tutissimum remedium videretur, si utrumque volumus ad liquidum constare, ut, sublata aequinoctii vernalis inconstantia atque inibi Paschali termino immobiliter constituto, inveniendis in posterum Paschalibus pleniluniis nullo prorsus Kalendarii cyclo, sed tabulari dumtaxat calculo scrupulosissime et ad vivum examinato consuleremus, conscriptis videlicet aliquot[253] flagellis, in quibus ad multa saeculorum millia statutis (ut est in rebus huiusmodi frequentissimum) a dextera parte annorum quamlibet multorum numeris, respondentia eisdem Paschalia plenilunia; mox ad sinistram scribantur nomine videlicet mensis et numero diei occurrentis expresso.

Quibus tabellis constituendis mediocris etiam astrologici supputatoris[254] semestris industria sufficeret, quae Ecclesiasticis epitomis aut breviariis insertae, cuique etiam ignorantissimo verum Pascha ac subinde universa mobilia festa nullo /f. 23r./ labore nulloque[255] impendio monstrarent.

Figetur aequinoctium ac certe cuidam Kalendarii notae veluti adstringetur et alligabitur ac copula semper

un peligro manifiesto de que, en lugar de aquella anticipación que tratamos de evitar y con razón rehusamos, incurramos en un retraso o especie de dilación, cosa que hay ciertamente que evitar no menos que lo otro.

Por lo cual, para que lo que no podemos coger en un solo haz tal vez lo soportemos más fácilmente dividiendo la carga, podría parecer remedio segurísimo —si es que queremos concordar claramente ambas cosas— que, suprimida la inconstancia del equinoccio de primavera y establecido allí mismo de modo fijo el término pascual, para encontrar en el futuro los plenilunios pascuales no atendiéramos en absoluto a ninguna clase de ciclo del calendario, sino tan sólo a un cálculo por medio de tablas, examinándolo con toda exactitud y a lo vivo; es decir, componiendo varias listas en las que se coloquen desde la parte derecha, para muchos miles de siglos (como es frecuentísimo en tales asuntos) los números de muchos años, tantos cuantos se quisieren, y correspondiendo con ellos los plenilunios pascuales; luego a la izquierda escríbanse el nombre del mes y el número expreso del día que toque.

Para confeccionar estas tablas bastaría el trabajo de 15 días de un mediano calculador astrológico. Insertas dichas tablas en los epítomes o breviarios eclesiásticos, sin trabajo ni molestia ninguna indicarían aun al más ignorante la verdadera Pascua y consiguientemente todas las fiestas movibles /f. 23r./.

Se fijará el equinoccio, que quedará como si estuviera estrechamente unido y ligado a una fecha del calendario, sujeto para siempre con una ligadura indisoluble,

[250] S sufurcillare; V suffurcillari.
[251] S, V nec.
[252] V per.
[253] S, V aliquod.
[254] S, V supputatoriis.
[255] S, V nullo.

indisolubili nodoque plusquam herculeo cohaerescet, si, legitima solaris anni quantitate, quam vel oculatae[256] experientiae fides vel rationum momenta firmissima vel auctoritas probatior obtulerint, adamussim constituta, toto semper anno bisextilem intercalationem dissimulamus[257], quo tam eam partem esse constiterit, qua verus naturalisque solis circuitus Ecclesiastico vulgarique anno intelligetur esse cohibitior.

Qua in re fieri quidem possit, ut priorum[258] temporum errore dissimulto, ac minime restituto, aequinoctium vernum, ac perinde Paschalis terminus, eos fines quos nunc illi astrologi tribuunt, id est, decimum undecimumque martii diem acciperint, et pro ea ratione constituti quoque antehac postremi limites Paschales regrederuntur a vicesimo quarto aprilis ad decimum quartum reducendi.

Sed duo sunt qui hanc metodum non satis commodam esse persuadent.

Alterum quidem, quod, hac via incedentes, coagimur necessario septuagesimam intra ipsas epiphaniorum octavas celebrare et[259] dominicalia post pentecosten Ecclesiasticae servitutis officia majori numero multiplicare. Nec non[260] tam oscitanter[261] dissimulanterque, ut nonnulli contendunt, praetereundum est quod simplicissimos quosque et minime eruditos Ecclesiae[262] sacerdotes conturbare /f. 23v./ omnemque prorsus Ecclesiastici[263] ritus seriem concutere atque intervellere dignoscitur.

con un nudo más que hercúleo, si (determinada exactamente la longitud real del año solar, ya sea por medio de la seguridad de la experiencia ocular, ya por el gran peso de las razones, ya por la autoridad más estimada) omitimos siempre, en todo año, la intercalación bisextil, de modo que conste que esa parte sea igual a lo que se cree que el verdadero y natural ciclo del Sol es más corto que el año eclesiástico y vulgar.

Y en esto podría ciertamente suceder que, paliado el error de los tiempos pasados —aunque en modo alguno restituido—, el equinoccio de primavera y por tanto el término pascual recobrasen los límites que ahora le atribuyen los astrólogos, a saber el 10 y 11 de marzo; y también por la misma razón los límites finales de la Pascua establecidos hasta ahora se retrotraerían desde el día 24, obligados a volver al 14 de abril.

Pero hay dos argumentos que demuestran que este método no es muy conveniente.

Uno es que, si nos metemos por este camino, nos vemos obligados necesariamente a celebrar la Septuagésima dentro de las mismas octavas de las epifanías y a multiplicar en mayor número los oficios dominicales después de Pentecostés que son de obligación eclesiástica. Y no se puede pasar por alto tan descuidada y desentendidamente como algunos pretenden, [el] saber que se perturben los sacerdotes /f. 23v./ más sencillos y nada eruditos de la Iglesia y que se remueva totalmente y se resquebraje todo el orden del rito eclesiástico.

[256] S occultatae; V occultae.
[257] S dissimulemus.
[258] S praedictorum.
[259] S [omision de la palabra *et*].
[260] S enim.
[261] S oscitantur.
[262] V Ecclesiastici.
[263] S Ecclesiasticae.

Alerum autem est multo etiam, ut credimus, pluris faciendum: quod eorum hoc pacto patientiam lacessimus atque irritamus, qui non signibus probae[264] mentis ducti, contenderunt non esse quoquo[265] pacto recedendum a terminis illis Paschalibus, quos Synodus Nicaena praescripsit, quos arbitrantur (nec prorsus, ut admonuimus, improbabiliter) non ad illum semper in Kalendario divagantem veri legitimique aequinoctii diem, se ad eum potius destinatos directosque esse, qui patienti[266] Domino aequinoctium, possederat, quem constat eamdem semper kaendarii regionem obtienre; nam quod illos in superioribus intessuimus septem azimorum dies in Paschali observatione, aliquando relinquentes imperiis voluntatique[267] patrum non obsecundare, id, inqueam, tametsi excoctum, ut videtur, et argutum, non deest tamen unde verisimiliter refellatur[268].

Nam cum Hebraei, sive ex Talmudicis traditionibus[269], sive ex legitima protempore suo pontificum auctoritate receptis *impulsionibus*, ut ipsi appellant[270], aut, si mavis, *retentionibus*[271] *et retrusionibus* quibusdam utantur, quibus Paschalem observantiam differunt nonnumquam in tertium aut quartum diem post plenilunium, liquet vel apertissime nihil vetare quominus nostra Paschalis celebritas obduratum

El otro argumento, según creemos, se ha de tener aún mucho más en cuenta: y es que de esta manera provocamos e irritamos la paciencia de aquellos que, no guiados por signos de buena intención, defendieron que no había que apartarse de ningún modo de los términos pascuales que prescribió el concilio de Nicea, [a los] que opinan —y como hemos advertido no es una opinión totalmente improbable— que estaban destinados y dirigidos no al día del verdadero y real equinoccio, que anda siempre errante en el calendario, sino más bien a aquel que tenía el equinoccio al tiempo de la Pasión del Señor, del cual consta que ocupa siempre la misma fecha del calendario. Pues el que anteriormente hayamos ligado aquellos siete días de los ácimos con la celebración pascual, dejando de obedecer en alguna ocasión los mandatos y voluntad de los padres, esto, digo, aunque sea retorcido y perspicaz al parecer [de algunos], no adolece sin embargo de elementos por donde pueda verosímilmente [llegar a] refutarse.

En efecto, los hebreos, al recibir como ellos dicen, *impulsos* de las tradiciones talmúdicas o de la legítima autoridad de los pontífices de aquel tiempo, o, si se prefiere, usando ciertos *frenos y retrasos*, a veces atrasan la celebración de la Pascua hasta el tercero o cuarto día después del plenilunio; resulta más claro que el agua que nada impide que nuestra celebración pascual preceda al endurecido culto de los ácimos, a su superstición/f.24r./.

[264] S, V proba.
[265] S quoque.
[266] V patiente.
[267] V voluntateque.
[268] S, V ressellatur.
[269] Como sabemos, el Talmud recoge y conjuga las discusiones orales rabínicas sobre leyes, tradiciones, costumbres, leyendas e historias judías. En el judaísmo está subordinado a la autoridad de la Torá.
[270] V appellatur.
[271] S retretionibus; V retectionibus.

eorum supers/f.24r./titionis[272] azimorum cultum[273] antecedat. Et propterea diceretur subinde constitutionem illam de azimorum diebus minime relinquendis, non de eis intelligendam esse quos nunc[274] Iudaica caecitas observat, sed de illis potius qui contingere potuissent, aequinoctio verno in eodem Kalendarii domicilio cui patiente Christo Domino insederat perseverante.

[9] Multo igitur commodius fuerit omnique maxime fieri poterit offensione vitata in hac Kalendarii restitutione nec praefixos a patribus terminos et diuturna jam Ecclesiae consuetudine retentatos deserere, et simul mathematicae subtilitati quam minimo scrupulo stisfacere.

Hoc autem evenerit quam facillime, si aut ex uno quolibet mense (quod minus tamem convenire dignoscitur) deprehensi in hoc usquam tempus solaris praeventionis dies cunctim decidantur, ac veluti uno haustu devorentur, aut dissimulata potius et sensim progrediente huiusmodi decurtatione, singuli quique unius cuius libet anni menses diebus singulis aequaliter decrescant[275], dum nullum februarius interim detrimentum patiatur; regredietur enim hoc pacto verum aequinoctium ad primum et vicesimum martii diem atque inibi, revocatis tandem patrum Nicaenorum decretis, Paschalis terminus commodissime conquiescet.

Erit autem praefatae undecim dierum expunctioni vel congruentissimus annus quingentesimus decimus-

Y consiguientemente podría decirse también que la constitución aquella de no apartarse de los días de los ácimos, no se debe entender de los que ahora celebra la ceguera judía, sino más bien de aquellos que hubieran podido corresponder si se hubiera mantenido el equinoccio de primavera en la misma fecha del calendario en que había caído el equinoccio durante la Pasión de Cristo, el Señor.

[9] Así pues, esta restauración del calendario parece que será lo más conveniente y sobre todo podrá hacerse sin molestara nadie, si no abandonamos los términos prefijados por los padres y mantenidos por la costumbre ya inveterada de la Iglesia, y si a la vez damos satisfacción a la exactitud matemática con la menor dificultad posible.

Esto sucedería facilísimamente, si de un solo mes cualquiera (cosa que sin embargo se ve que es menos conveniente) se suprimiesen y se engullesen como de un solo bocado, de una vez, los días del adelanto solar hallados hasta este tiempo, o si, avanzando más bien solapada e insensiblemente esta disminución, se acortasen igualmente un día cada uno todos los meses de un año cualquiera, con tal de que febrero no sufra en este tiempo merma alguna; pues de este modo el verdadero equinoccio volverá al día 21 de marzo, y allí, restablecidos por fin los decretos de los padres de Nicea, quedará fijo con toda facilidad el término pascual.

El año más apropiado para la mencionada supresión de 11 días será el de 1519. /f. 24v./ Según cálculo astrológico exactísimo y constancia certísima deducida sin ninguna clase de dificultad, con la primera

[272] S supeestitionis.

[273] Se refiere a la Pascua judía que era celebrada en sus orígenes con una comida acompañada de pan ácimo, a la que se añadió el rito del sacrificio y el banquete a base de un cordero.

[274] S nun.

[275] S decrescat.

nonus, in cuius primum et vicesimum receptae huc/f.24v./usque computationis scilicet diem futura luminarium coniunctio, sincerissimo astrologico calculo ac certissima et minime scrupulosa fide collecta, in primam futuri anni quingentesimi vicesimi januarii lucem, diebus illis undecim, utpraemonuimus, extractis, abibit; licebitque (hoc etiam putamus opere pretium) primum januarii diem unitate designare et sequentes decemnovenalis numeros cycli solita illa recepta, vel decrescentis ogdoadis, vel decrescentis endecadis, ratione perpetuare locis etiam consuetis, iure illo peculiari nonnumquam praetermitenda.

Unde etiam eveniet ut annus hic noster quingentesimus ac vicesimus consuetum decemnovenalis cycli ordinem non minus retineat quam quingentesimus ille tantopere ab aliis decantatus, sitque vel ex hoc ad destinatam emendationem congruentior[276], quod, praefatis solaris antegressionis diebus undecim resecandis, occasionem illam antecedentis decimi noni praetendit, quam nemo inficiari poterit congruentissimam.

Quae tamen si non recipiatur statutumque omnino sit, nulla praefatorum dierum recissione praemissa, et aequinoctium et Paschales subinde fines dimovere quos Synodus Nicaena constituit, non fuerit tamen propterea necessarium ab anno quingentesimo, veluti ab gemino[277], ut aiunt, ovo[278], deluz de enero del siguiente año, 1520, la futura conjunción del Sol y de la Luna pasará al día 21 [de marzo] del cómputo hasta ahora aceptado, suprimidos, como hemos advertido, aquellos 11 días, y —cosa que también pensamos merece la pena— se podrá designar con el número uno al primer día de enero y perpetuar los siguiente números del ciclo decemnovenal en los lugares acostumbrados por medio del sistema aceptado por la costumbre (pero que a veces hay que pasar por alto por aquel derecho particular) del decreciente período de ocho años solares, o del de once años solares.

De donde se seguirá también que este nuestro año 1520 no conserve menos el orden acostumbrado del ciclo decemnovenal que aquel año 1500, tan magnificado por otros, y que sea más a propósito para la proyectada corrección, precisamente porque, al suprimirse los mencionados 11 días de la anticipación solar, adelanta el ocaso del anterior año [de] 1519, cosa que nadie podrá negar ser muy conveniente.

Pero si esto no se acepta y —sin preceder ninguna anulación de los mencionados días— [no] queda absolutamente establecido el cambio tanto del equinoccio como los consiguientes límites pascuales que determinó el concilio de Niecea, con todo no sería por eso necesario iniciar la serie del ciclo decemnovenal que se debe implantar partiendo del año 1500, como del huevo gemelo —como suele decirse—, siendo así que se presenta el año 1519 /f. 25r./ como mucho más cercano y por lo tanto también más a propósito para instituir el

[276] S conguentior.

[277] [Quizá *genuino*]

[278] La expresión *huevo gemelo* se refiere a la tradición mitológica griega que alude al nacimiento de los Dioscuros, dos héroes hijos gemelos de Zeus y Leda, hermanos de Helena de Troya y Clitemnestra, llamados Cástor y Pólux. Presuntamente Zeus se metamorfoseó en cisne y sedujo así a Leda. Por esto se dice con frecuencia que los hijos de Leda salieron de dos huevos que ésta puso. Hay hoy un debate sobre las criaturas que se indican como salidas de cada huevo. Véase Ruiz de Elvira, Antonio (1974). «Helena. Mito y epopeya». En: *Cuadernos de Filología Clásica*, Nº 6, especialmente p. 110.

cemnovenalis cycli constituendi seriem exordiri, cum quingentesimus decimus /f. 25r./ nonus multo propinquior[279] atque propterea etiam proclivior sese offerat, unde nobis ordo nascatur novitiae huius computationis instituendae. Hoc fortasse dumtaxat incommodo non placiturus, quod observantiam antehac et decemnovenalis cycli et bisextilis excrementi seriem deserere tantis provideatur.

Cuit tamen occurrere[280] possumus quam facillime, si posteros admoneamus ut uno posthac majorem aureum numerum pronuntient quam ex legibus hucusque servatis statueretur.

Quamquam nobis vel in primis ea ratio probatur, quae[281], omni prorsus statuendi cuiusvis decemnovenalis cycli sollicitudine rejecta, solo dumtaxat tabulari calculo inveniendis in posterum Paschalibus pleniluniis consulit esse prospiciendum; nam et res hoc pacto constare poterit exactior[282] et magni stimandum videtur, repudiatis illis usitatae pridem Ecclesiasticae computationis ambagibus perplexissimis[283], viam quam facillimam invenisse, qua destinati Paschales fines multo quam antehac certius et exactius[284] liquidiusque conserventur[285], ut liberum posthac futurum sit Ecclesiasticis sacerdotibus, quantumlibet amusis, (est quod dicitur) indormiscere et nulla posthac festorum mobilium anxietate sollicitari, quorum inscitiae prolixissime consuleretur, si solus eis dumtaxat septuagesimae dies innotesceret; ex

orden de este nuevo cómputo que se ha de establecer. Orden que no gustará quizá tan sólo por el inconveniente que a tantos retrae de abandonar la celebración [pascual] observada hasta ahora y la serie del ciclo decemnovenal y del incremento bisextil.

A lo que podemos salir facilísimamente al paso, si advertimos a quienes están por venir que proclamen para el futuro un número áureo mayor en una unidad del que se debería establecer de acuerdo con las leyes seguidas hasta ahora.

Aunque a nosotros nos convence sobre todo aquel sistema que rechaza absolutamente toda preocupación por establecer cualquier ciclo decemnovenal y aconseja se debe atender a hallar en el futuro los plenilunios pascuales tan sólo con el cálculo de tablas. Pues de este modo el cálculo podrá permanecer más exacto y parece se debe estimar mucho el que, rechazadas aquellas intrincadísimas ambigüedades del antiguo cómputo eclesiástico, se haya dado con un camino facilísimo por el que los fijados límites pascuales se mantengan con mucha más certeza, exactitud y claridad que hasta ahora, de modo que en adelante sea factible a los sacerdotes de la Iglesia, por más ignorantes que sean, echarse a dormir (es lo que se dice) y no inquietarse ya por preocupación alguna sobre las fiestas móviles, cuyo desconocimiento se solucionaría ampliamente tan sólo con que conociesen el día de Septuagésima, del cual, por más ineptos que se les suponga /f. 25v./, no podrían menos que deducir la serie completa de los días siguientes, que aun los niños de cuatro años comprenden; y consiguientemente sería lícito aún a los

[279] S propinquor.
[280] S occurreri.
[281] S qui.
[282] V cons [poterit] exatior [sic].
[283] V perpleximis.
[284] V exartius.
[285] S conservetur.

quo, ut ineptissime haberentur /f. 25v./, non possent[286] tamen universam sequentium seriem, quam vel pueri quadriennes intelligunt, non derivare; fasque deinceps futurum esset optimis etiam et eruditissimis sacerdotibus epactas concurrentes, regulares embolismos, aureos numeros idque genus morosissimas atque onerosissimas varietates ignorare.

[10] Cui sententiae comprobandae illud etiam accedit quod beatissimus Augustinus, totius apostolicae posteritatis dux atque antesignanus foelicissimus, in libro *De doctrina Christiana*[287], humanae eruditionis disciplinas eo pacto iubet in divinae Christianaeque sapientiae famulatum admitti, ut dialectica quidem atque arithmetica universim, nullaque non parte adscitis[288], reliquae frustillatim dumtaxat et compendiariis quibusdam fragmentis obsequantur; qui, ab earum peritissimis ita conscribi oportere arbitrantur, utex singulis quibusque ea dumtaxat colligantur, quae nonnullis Sacrae Scripturae locis illustrandis intellexerint[289] esse necessaria. Quod si compendiariam astrologiae traditionem Christiano[290] etiamnunc[291] sapienti sufficere credidit Augustinus, quanto nos cau-

sacerdotes mejores y más eruditos ignorar las epactas concurrentes, los embolismos regulares, los números áureos y todo ese género de variaciones tan fastidiosas y pesadas.

[10] Y para confirmación de esta opinión viene también al caso lo que San Agustín, guía y abanderado tan venturoso de toda la posteridad apostólica, ordena en el libro *De doctrina Christiana*: que las disciplinas de humana erudición de tal modo deben admitirse al servicio de la sabiduría divina y cristiana, que la dialéctica y la aritmética la sirvan de modo general si son requeridas de alguna manera, mientras que las demás [lo sean] sólo parcialmente y con ciertos pequeños fragmentos. Piensa este santo que conviene que los más versados en las ciencias las desarrollen de tal manera, que se recojan de cada una de ellas solamente aquellas cosas que creyeren ser necesarias para ilustrar algunos pasajes de la sagrada Escritura. Y si San Agustín creyó que bastaba una elemental doctrina astrológica al cristiano incluso sabio, con cuánto mayor motivo nosotros, prescindiendo de los asuntos más sutiles de la ciencia astrológica, pedimos también con insistencia la firmeza del cálculo de tablas como ayuda a la sencillez eclesiástica.

Para que este sistema resulte mínimamente plausible a los ingenios más agudos

[286] V posset.

[287] El texto se refiere al libro cuarto de *De doctrina cristiana*, edición electrónica en *Sant'Agostino*, <http://www.augustinus.it/latino/dottrina_cristiana/index.htm>, [consulta 8 de agosto de 2010], obra que San Agustín inició a raíz de la petición que le hizo Aurelio, obispo de Cartago, para que elaborara un programa de educación cristiana para los clérigos, aludiendo al aprendizaje que se encuentra más allá de los libros. Por eso la obra pretende explicar el sentido de los textos bíblicos y cómo comunicar a otros lo que uno ha aprendido en ellos. Una explicación del sentido de este texto se puede extraer de PASCUAL, Fernando (2005). «Una retórica para la eternidad: el libro IV del *De doctrina Christiana* de san Agustín». En *Alpha Omega*, Vol. 8, Nº 2, pp. 307-322.

[288] S adscitatis.

[289] S intellexerunt.

[290] S Christo.

[291] V etiamnun.

satius, astrologicae[292] eruditionis circa limatiora[293] seposita[294], in auxilium Ecclesiasticae simplicitatis tabularis calculi praesidium atque corrogamus.

Quae, ut sit vegetioribus ingeniis minime plausibilis nullaque /f. 26r./ argutae inventionis laude monstrabilis, negari certe non poterit publicae[295] utilitati esse vel in primis conducibilis, quippe qui nullam ulterioris laboris diligentiam exposcat, sed commansos, ut aiunt, cibis ultro in nos ipsos ingerat. Adde etiam huic commoditati, quod praefata jam saepius solaris anticipatio non est adhuc tam examinata ratione perspecta, ut non sit aliquid in ea praeposteri formidandum, cum potissimum viros mathematica erudione praestabiles habeat refragatores.

Liberum igitur posteris relinquamus oportet[296], si quid in aequinoctiorum varietate aliter quam antehac contingere[297] deprehenderint, ut illis pro ea ratione quam intellexerint probabiliorem constitutis, Paschales terminos ex suo commodo permutent[298] et conjunctionibus ad multam[299] annorum seriem praesenti labore conscriptis vel utantur, si eas etiam aequinoctio succedere animadverterint, vel praeoccupandas aut prorrogandas[300] pro[301] ea quam invenerint[302] ratione commone faciant.

Quod si omnino tentandum est, servata aequinoctiorum firmitate, non

[292] V astrologico.
[293] V lunatiore.
[294] S, V seponta.
[295] S publici.
[296] V operum.
[297] S, V contigere.
[298] S permutentur (?).
[299] S multa.
[300] S praerrogandas.
[301] V per.
[302] V inverint.

y excelente /f. 26r./ (no precisamente por recibir alabanza ninguna como un invento rebuscado), no se podrá ciertamente negar que es de utilidad pública y ante todo provechoso, ya que no exige ningún esfuerzo de trabajo ulterior, sino que, como dicen, nos hace ingerir espontáneamente alimentos ya masticados. Añádase también a estas ventajas que la ya repetidamente mencionada anticipación solar no se conoce todavía tan profundamente con una proporción ponderada, que no haya que temer en ella alguna clase de mudanza, sobre todo teniendo por adversarios a hombres sobresalientes por sus conocimientos matemáticos.

Conviene por tanto que dejemos vía libre a nuestros sucesores, por si llegasen a descubrir que en la variación de los equinoccios ocurre algo distinto de lo averiguado hasta ahora, de modo que, establecidos estos [equinoccios] según el sistema que juzgaren más probable, cambien los términos pascuales según les convenga y, si observasen que tales conjunciones suceden al equinoccio, se valgan de las conjunciones elaboradas por el presente trabajo para una larga serie de años; o estén prevenidos para adelantarlas o retrasarlas conforme al sistema que descubran.

Y, conservada la estabilidad de los equinoccios (no sólo para los equinoccios pascuales, sino en general para los novilunios y plenilunios que hay que averiguar), si de todos modos hay que intentar atenerse al ciclo decemnovenal ya largo tiempo

Paschalibus modo, sed universis omnino vel neomeniis vel pleniluniis dignoscendis, servati diu[303] jam cycli decemnovenalis obsequio subservire, rebus huiusmodi in omnem faciem quanta valuimus diligentia semel[304] atque iterum verstis, nihil ocurrere potuit commodius, quam ut centesimo quoque et quinquagesimo /f. 26v./ secundo anno una bisextili intercalatione dispuncta, vernum aequinoctium eidem semper Kalendarii notae immorari cogatur; deprehendendisque neomeniis, post quartum tandem et tricentesimum[305] annum non eam sedem, cui numerus aureus incumbit, sed proxime sequientem tribuamus; similiter semper postpositionem ac veluti procrastinationem[306] quarto quoque et trecentesimo anno in neomeniis observanda.

Quae res ne simplicioribus forsan imposturam faciant, brevi annotamento atque indiculo ipsis novitiarum ephemeridum frontibus inscribendo poterunt admoneri; simulque unius pagellae impendio solemnes stataeque bisextorum recissiones designari et intelligendae futurarum conjunctionum prorrogationi[307] provideri; laborandum enim esse videtur ne ineptissimum quemque aggravem sacerdotem ad quotidianam semper scrupulosi calculi sollicitudinem remittamus, quin omnia illis in promptu atque in digitis, ut aiunt, et numerato constituamus ac veluti divina quadam virgula oscitantibus etiam atque aliud agentibus suppeditemus.

mantenido, después de dar vueltas una y otra vez por todas sus caras a estos asuntos con toda la diligencia que hemos podido, nada más conveniente pudo ocurrírsenos que cada 152 /f. 26v./ años se obligue al equinoccio de primavera a fijarse siempre en la misma fecha del calendario, omitiendo una única intercalación bisextil. Y, para determinar los novilunios, no les atribuyamos después de 304 años aquel sitio al que corresponde el número áureo, sino el inmediatamente siguiente; de la misma forma, en los novilunios, cada 304 años se ha de tener en cuenta esta postposición o especie de retraso.

Quizá para que estas cosas no confundan a las gentes más sencillas, podrán advertirse escribiéndolas en una breve anotación o sumario en las mismas portadas de las nuevas efemérides; y al mismo tiempo con el empleo de una única paginita podrán señalarse las solemnes y constantes anulaciones de los años bisiestos y prevenir el retraso de las futuras conjunciones que hay que entender; pues parece que hay que procurar no conducir a los sacerdotes más ineptos e inconstantes a la ansiedad cotidiana de un siempre dificultoso cálculo, sin que les pongamos todo ante los ojos y entre los dedos —como dicen— [todo] bien numerado, y proporcionemos como una varita mágica aún a los negligentes y distraídos.

[11] Sabemos ciertamente que esta interrupción bisextil propuesta por nosotros no se corresponde del todo con el cómputo de tablas del augustísimo y antiguo rey nuestro Alfonso; pero, al no habernos sonreído hasta ahora ninguna más /f. 27r./ dichosa ventura para compaginar los astros

[303] V duo.
[304] V simul.
[305] S tricesimum.
[306] S procrastination; V percrastinatione.
[307] S, V prorrogatione.

[11] Scimus porro hanc a nobis propositam bisextilem abscissionem augustissimi olim principis nostri Alphonsi tabulari computationi[308] non satis ex integro respondere; sed cum nulla antehac componendorum siderum /f. 27r./ spes felicior arriserit nullaque lex probabilior emerserit, qua simul et aequinoctiorum inconstantiam cohibeamus et statam[309] semper conjunctionum restitutionem cyclo potissimum decemnovenali conservemus, non desperamus condonandam nobis hanc veluti noxam, quam potissimum non sine auctoribus, et quidem celebratissimis, contraxerimus.

Cum praesenti[310] etiamsi alphonsinus abacusex fide certissima collectus statuatur, nullus tamen propter hoc ex nostra ista observatione ante annum millesimum sensibilis integrique diei error sit formidandus. Qui tamen ipse facilem admodum etiam in longissimum aevum castigationem admittit, si videlicet caveatur ut septimo quoque rescindendae intercalationis die, id est, post mille mutandae annorum, nova quaedam et extraordinaria intercalaris illius redundantiae recissio procuretur.

Quod si morosum forsan et impeditum iudicabitur, quoniam[311] opus tunc esset (quod subjungendae praeceptiunculae familiarius ostendent) lunari progressioni quae necessario ex hac adjectione secutura esset, novis[312] subinde remediis ac veluti repagulis et remoramentis occurrere, contenti[313] interim simus satisque habeamus

[308] S, V computatione.
[309] S, V statas.
[310] S, V praeserti.
[311] V quam.
[312] S nobis.
[313] S continenti.

y al no haber aparecido ley alguna más probable con la que impidamos simultáneamente la variedad de los equinoccios y conservemos siempre fija la restitución de las conjunciones en el ciclo decemnovenal, no perdemos la esperanza de que se nos ha de perdonar especialmente esta especie de culpa que podamos haber contraído, aunque [estamos en ello] acompañados por otros autores, y por cierto sumamente célebres.

Incluso si se adecuara con el presente el ábaco Alfonsino, deducido con segurísima fiabilidad, sin embargo no habrá que temer por ello, a causa de esta nuestra celebración, error sensible alguno y de un día completo antes de mil años. Con todo, este mismo error admite una facilísima corrección, incluso para un larguísimo período de tiempo, tan sólo con que se tenga cuidado de que, cada siete días de intercalación que haya que anular, esto es, después de 1000 años de intercalación que haya que cambiar, se procure introducir una nueva y extraordinaria anulación intercalar de aquella redundancia sobrante.

Y si esto se considerara tal vez fastidioso y difícil, puesto que sería preciso —cosa que indicarán de modo sencillo las pequeñas instrucciones que habrán de adjuntarse— que contrarrestásemos luego, con nuevos remedios a modo de vallas de contención y rémoras, el adelanto lunar que necesariamente se seguiría de esta adición, démonos entre tanto por contentos y bástenos con que hayamos restablecido el orden de nuestro calendario hasta dentro de mil años e incluso un poco más, y no queramos cerrar del todo la entrada al ingenio

in millesimum annum et aliquanto etiam amplius[314] Kalendarii nostri tenorem erexisse, nec posterorum industriae aditum /f. 27v./ praecludere omnino velimus, quin ipsis quoque locum ubi exerceantur in hac arena relinquamus, laudatique illius pictoris exemplo, quod penicillo exprimere[315] non valemus, silentio[316] contegamus, id est, quod repugnante, ut videtur, ipsa rerum natura, constante ad liquidum ratione in perpetuum aeternare non possumus, necessario tandem aliquando silentio dissimulemus, faciamusque posteris copiam vel iudicandi, si quid illis forte commodius illuxerit, de laboribus nostris, vel novo denuo cycli eadem prorsus ratione suo quoque labore ex integro restaurandi.

de nuestros sucesores, /f. 27v./ sin dejarles también a ellos lugar donde se ejerciten en esta lid; y, a ejemplo de aquel alabado pintor, cubramos con el silencio lo que no somos capaces de expresar con el pincel: es decir, disimulemos por fin necesariamente con el silencio lo que, contradiciendo, al parecer, a la misma naturaleza de las cosas, somos incapaces de perpetuar para siempre con un sistema estable y claro, y demos oportunidad a los venideros, bien sea para que den su veredicto sobre nuestros trabajos, si a ellos por ventura se les ocurre algo mejor, bien sea para volver a rehacer de nuevo completamente el ciclo, exactamente con el mismo sistema, gracias también a su trabajo.

[314] S, V amplius habeamus.
[315] S exprimire.
[316] S, V siblenio.

Enero

3	A	1
	b	
11	c	9
	d	
19	e	17
8	f	6
	g	
16	A	14
5	b	3
	c	
13	d	11
2	e	
	f	19
10	g	8
	A	
18	b	16
7	c	5
	d	
15	e	13
4	f	2
	g	
12	A	10
1	b	
	c	18
9	d	7
	e	
17	f	15
6	g	4
	A	
14	b	12
3	c	1

/f. 28r./ Ex duobus hiis aureis numeris[317], quorum alter ad dexteram, alter ad sinistram, ipsis ferialibus elementis proxime adscribuntur, sinistro eadem omnino qua antehac ratione uti poterimus, si, neglecto aequinoctio, soli dumtaxat conjunctionum integritati, quatuor illis diebu quibus intelliguntu aberrasse ex uno quolibet anno dispunctis, consultum iri voluerimus, dum quarto quoque semper et trecentesimo anno bisextilem intercalationem praetereamus. Dextero autem usus fuerit, si aequinoctio sive ad decimum sive ad primum et vicesimum martii diem immobiliter firmato, constituendi decemnovenalis cycli vel quingentesimus vicesimus, facta undecim dierum recissione, vel, ea non praemissa, quingentesimus decimus nonus primordialis statuatur. Quod[318] si dies illi undecim ex uno quolibet anno supprimantur, Fiatque novi cycli princeps annus quingentesimus atque vicesimus, usitatae diu jam Ecclesiasticae computationis leges aureum numrum ostenderint: cui, si unitas adjungatur, is emerget. Contrario veniet utendum, si, nullis diebus rejectis, novum cyclum a quingentesimo decimo nono libuerit exordiri.

/f. 28v./Ut autem ea quae superiore dissertatione congesimus, sub oculos

/f. 28r./De estos dos números áureos, que se colocan junto a las mismas letras del abecedario correspondientes a cada día de la semana, uno a la derecha y otro a la izquierda, podremos utilizar el de la izquierda exactamente con la misma cuenta que hasta ahora, si prescindiendo del equinoccio quisiéramos tener en cuenta únicamente la integridad de las conjunciones [del Sol y la Luna], descontando de un año cualquiera aquellos cuatro días que se sabe se han desviado, con tal de que omitamos siempre cada 304 años la intercalación bisextil. El de la derecha se utilizaría, si, fijado inmutablemente el equinoccio en el día 10 o en el día 21 de marzo, se establece para organizar el ciclo decemnovenal como año de punto de partida, bien sea el 1520 (una vez hecha la anulación de los 11 días) bien sea el 1519 sin hacerla previamente. Y si esos 11 días se suprimen de un año cualquiera y se constituye como guía del nuevo ciclo el año 1520, las leyes del cómputo eclesiástico en uso desde hace tiempo indicarían el número áureo: éste resultará de añadir una unidad a ese número. Al contrario habría que proceder, si, no descontando día alguno, se quisiera iniciar el nuevo ciclo a partir del año 1519.

/f. 28v./Pero para presentar ante los ojos de todos y a la luz pública lo que hemos reunido

Febrero

	d	
11	e	9
19	f	17
8	g	6
	A	
16	b	14
5	c	3
	d	
13	e	11
2	f	
	g	19
10	A	8
	b	
18	g	16
7	d	5
	e	
15	f	13
4	g	2
	A	
12	b	10
1	c	
	d	18
9	e	7
	f	
17	g	15
6	A	4
	b	
14	c	12

317 V om.

318 S quod.

Marzo		
3	d	1
	e	
11	f	9
	g	
19	A	17
8	b	6
	c	
16	d	14
5	e	3
	f	
13	g	11
2	A	
	b	19
10	c	8
	d	
18	e	16
7	f	5
15	g	13
15	A	13
4	b	2
	c	
12	d	10
1	e	
	f	18
9	g	7
	A	
17	b	15
6	c	4
14	d	12
	e	
3	f	1

omnium et in publicam lucem offerantur, duplicem Kalendarii seriem attexere visum est non incommodum, in quo:

- Aequinoctium (si nulli prorsus dies rescindantur) immobilem quidem praeservaturum, si bisextiles recissiones solemni quadam et statuta ratione observentur.
- Aequinoctium, si aureo numero prorsus invariato, quatuor dumtaxat dies ad restituendas conjunctiones uno quolibet anno supprimantur.
- Aequinoctium, diebus undecim abjectis, aut paschalis terminus, si nulla aequinoctii cura habeatur.
- Quoniam ea bisextlium dierum recisio, quam in superioribus secuti videmur, ab Alphonsi, principis olim nostri clarissimi, tabulari supputatione recedere tantis pervidetur, si libeat huic quoque discrepantiae occurrere, subjunctarum[319] propositionum admonitionem sequamur:

/f. 29r./ Prima propositio: Ordinaria bisexti recissio centesimo quoque ac quingentesimo segundo anno procuranda est; ultra quam non fuerit incommodum ante decimum sextum quenque supra millesimum et ducentesimum, id est, millesimo ducentesimo duodecimo bisextilem intercalatio-

en la disertación anterior, no nos ha parecido inoportuno engarzar dos series del calendario, en el que:

- El equinoccio (si no se suprime ningún día en absoluto) se mantendrá totalmente inamovible, con tal de que las anulaciones bisextiles se observen con un habitual y determinado sistema.
- El equinoccio, si manteniendo totalmente invariable el número áureo, tan sólo se suprimen cuatro días en un año cualquiera para restituir las conjunciones.
- El equinoccio, si se suprimen once días, o el término pascual, si no se tiene cuenta alguna con el equinoccio.

Puesto que aquella anulación de los días bisextiles, que nos parece haber seguido anteriormente, se considera por muchos como un apartarse del cálculo de tablas de Alfonso, nuestro esclarecidísimo rey de antaño, si se quiere dar satisfacción también a esta discrepancia, sigamos las advertencias de las proposiciones adjuntas:

/f. 29r./ Primera proposición: Hay que velar por la anulación ordinaria del bisiesto cada 152 años. Y además de ella, sería conveniente omitir con una sustracción extraordinaria la intercalación bisextil antes de cada 1.216 años, o sea el año 1212; para que así esa discrepancia de 18 años

Abril		
	g	
11	A	9
	b	
19	c	17
8	d	6
	e	
16	f	4
5	g	3
13	A	11
2	b	
	c	19
10	d	8
	e	
18	f	16
7	g	5
	A	
15	b	13
4	c	2
	d	
12	e	10
1	f	
	g	18
9	A	7
	b	
17	c	15
6	d	4
	e	
14	f	12
3	g	1
	A	

[319] S, V subiunctorum.

Mayo

12	b	9
	c	
19	d	17
8	e	6
	f	
16	g	14
5	A	3
	b	
13	c	11
2	d	
	e	19
10	f	8
	g	
18	A	16
7	b	5
	c	
15	d	13
4	e	2
	f	
12	g	10
1	A	
	b	18
9	c	7
	d	
17	e	15
6	f	4
	g	
14	A	12
3	b	1
	c	
11	d	9

nem extraordinaria subtractione praetermitti, ut videlicet discrepantia illa 18 annorum nostrae computationis, ab ea quam Alphonsus insequitur, ad diem integrum procedere non permittatur[320].

Secunda propositio: Opus est etiam, si nolumus umquam Alphonsi calculo die justo praetergredi, ante singulos quosque octingentos et octo annos supra quindecim annorum millia, id est, octingentesimo quarto anno supra quintum decimum millesimum, novum cursum et extraordinarium bisexti detrimentum adiicere, qua simul et superiore cautione servata, vix tandem innumerabilis[321] annorum series diei integri discordiam inter nostram hanc et Alphonsi computationem inveheret.

Tertia propositio: Si conjunctionibus inveniendis, cycli decemnovenalis auxilio sit inserviendum, praeter ordinariam unius diei postpositionem quarto quoque et trecentesimo anno, ut in superioribus admonuimus, observandam, opus etiam est /f. 29v./ cuiusdam extraordinariae prorrogationis[322] adminiculo, ut videlicet praeter ordinarios illos postponendae conjuctioni dies adiiciamus quot[323] praecise intelligentur extraordinariae bisextorum recissiones ex sude nuestro cómputo con respecto al que sigue Alfonso, no se permita que alcance un día completo.

Segunda proposición: Si no queremos sobrepasar nunca en un día entero el cálculo de Alfonso, es necesario también que antes de cada 15.808 años, o sea el año 15.804, se añada un nuevo ciclo y la merma extraordinaria del bisiesto, con lo que, guardando a la vez la anterior precaución, una innumerable sucesión de años apenas provocaría una diferencia de un día entero entre este cómputo nuestro y el de Alfonso.

Tercera proposición: Si, para averiguar las conjunciones, hay que valerse de la ayuda del ciclo decemnovenal, además de respetar la ordinaria posposición de un día cada 304 años, como advertimos antes, /f. 29v./ es necesario también apoyarse en algún retraso extraordinario, de modo que, además de los días ordinarios, añadamos a la conjunción que hay que posponer precisamente tantos días cuantas extraordinarias anulaciones de bisiestos se entenderá que hay que juntar según las proposiciones anteriores. Con lo que no sería nada extraño el haber descubierto de paso también lo siguiente: que no han de faltar quienes, apoyados en los

Junio

	e	
1	f	17
8	g	6
16	A	14
5	b	3
	c	
13	d	11
2	e	
	f	19
10	g	8
	A	
18	b	16
7	c	5
	d	
15	e	13
4	f	2
	g	
12	A	10
1	b	
	c	18
9	d	7
	e	
17	f	15
6	g	4
	A	
14	b	12
13	c	1
	d	
11	e	9
	f	

320 V non permittatur procedure.

321 V innumerabiles.

322 S praerrogationis.

323 S quod.

Julio		
19	g	17
8	A	6
	b	
16	c	14
5	d	3
	e	
13	f	11
2	g	
	A	19
10	b	8
	c	
18	d	16
7	e	5
	f	
15	g	13
4	A	2
	b	
12	c	10
1	d	
	e	18
9	f	7
	g	
17	A	14
6	b	4
	c	
14	d	12
3	e	1
	f	
11	g	9
19	A	17
	b	

perioribus propositionibus colligendae; ubi non fuerit alienum illud quoque obiter invenisse: non defuturos esse qui et magnis auctorum nominibus fulti et illius aequinoctiorum varietatis[324], quam a Christo Domino aut Nicaena Synodo contigisse arbitrantur, experientia freti, contendant solaris anni quantitatem ex Albategnii[325] opinione esse vel potissimum definiendam, quasi recipiatur constituaturque in ipso aequinoctii die Christum Dominum in salutifera cruce pependisse. Facile est etiam solis lunaeque diversitatem conciliare, si videlicet sexto quoque supra centesimum annum bisextilis intercalatio dissimuletur ac quarto et trecentesimo non unius dumtaxat, sed duplicis diei prorrogatio in lunari conjunctione per aureum numerum designanda procuretur.

At vero, si omni decemnovenalis cycli sollicitudine rejecta, inveniendis paschalibus pleniluniis, quod in primis probamus, consultum ire alias rei[326] voluerimus, id quidem brevissima praeceptiuncula assequamur: ex qua habita semel cuiusvis anni conjuctione paschali, proxime sequentis anni /f. 30r./ conjunctio itidem paschalis elicietur, eademque ratione in quantam libet annorum seriem Paschales

nombres de grandes autores y fiados en la experiencia de aquella variación de los equinoccios que piensan se ha producido desde Cristo el Señor o el concilio de Nicea, defiendan que hay que determinar la longitud del año solar ante todo por la opinión de Albategni, como si se admitiese y se estableciese que Cristo el Señor colgó de la cruz salvadora el mismo día del equinoccio. Fácil es también conciliar la diversidad entre el Sol y la Luna, si se omite la intercalación bisextil cada 106 años y se introduce cada 304 años una dilación no solamente de un día, sino de dos, en la conjunción lunar que habría que designarse mediante el número áureo.

Pero si, desechada toda preocupación por el ciclo decemnovenal, quisiéramos, para encontrar los plenilunios pascuales (que es lo que ante todo nos interesa) dar respuesta al asunto por otro camino, lo conseguiremos ciertamente por medio de una brevísima norma: una vez determinada la conjunción pascual de un año cualquiera, a partir de ella se deduce de igual modo la conjunción pascual del año inmediatamente siguiente /f. 30r./, y con el mismo sistema aparecerán las conjunciones pascuales durante una dila-

Agosto		
8	c	6
16	d	14
5	e	3
	f	
13	g	1
2	A	
	b	19
10	c	8
	d	
18	e	16
7	f	5
	g	
15	A	18
4	b	2
	c	
12	d	10
1	e	
	f	18
9	g	7
	A	
17	b	15
6	c	4
	d	
14	e	14
3	f	1
	g	
11	A	9
19	b	
	c	17
8	d	6
	e	

[324] S, V varientiae.

[325] S, V Albateguii. Se refiere al sirio Albateni, también llamado Albategnius, Albategni, Albatenius o Al-Battani (c. 858-929).

[326] S rei ire alias.

Septiembre

16	f	14
5	g	3
	A	
13	b	11
2	c	
	d	19
10	e	8
	f	
18	g	16
7	A	5
	b	
15	c	13
4	d	2
	e	
12	f	10
1	g	
	A	18
9	b	7
	c	
17	d	15
6	e	4
	f	
14	g	12
3	A	1
	b	
11	c	9
19	d	17
	e	
8	f	6
	g	

conjunctiones emergent. Est autem praeceptio huiusmodi quam brevissima. Statuta cuiusvis anni conjunctione Paschali, quam vel tabularis calculi fiddes certissima vel receptae auctoritatis testimonium obtulerit, anni sequentis conjunctionem Paschalem hoc modo elicies: a diebus et horis cognitae conjunctionis, dies decem, horas quindecim subtrahito, si annus insequins communis habeatur, ut nulla embolismi insertione suffarcinatus; quem si videris embolismalem, eisdem cognitae conjunctionis diebus et horis, dies decem et octo et horas unam et viginti conjungito, hincque tibi dies et hora[327] inquisitae conjunctionis Paschalis emerget. Ex qua sequentis rursum[328] anni conjuctionem item Paschalem et quotcumque deinceps voles aeterna serie prorsus derivabis, dum memineris, si annus ille cuius conjunctionem[329] inquiris bisextilis habeatur, numerum dierum ex hac vel adeptione vel substractione collectum unitate minuere. Intelligetur autem futurus annus embolismalis[330] ex aurei numeri ratione, id est, si tertius, sextus, octavus, undecimus, decimus quartus, decimus septimus aut decimus nonus cycli decemnovenalis esse deprehendatur.

tadísima sucesión de años. La regla para esto es muy breve. Determinada la conjunción pascual de un año cualquiera, conjunción que proporcionará, bien la segurísima fiabilidad del cálculo de tablas, bien el testimonio de la autoridad competente, deducirás de este modo la conjunción pascual del año siguiente: Resta de los días y horas de la conjunción conocida 10 días y 15 horas, si el año siguiente se considera año común, para que no se sobrecargue con inserción ninguna de embolismo; y si ves que es año con embolismo, añade a los mismos días y horas de la conjunción conocida 18 días y 21 horas, y con esto te aparecerá el día y la hora de la conjunción pascual que buscabas. Y de ella deducirás nuevamente con exactitud la conjunción pascual del año siguiente y cuantas luego quisieres en una sucesión sin fin, con tal de que te acuerdes de restar una unidad al número de días resultante de esa adición o sustracción, si el año cuya conjunción buscas se considera bisiesto. Y se sabrá que el año futuro es embolismal por el cálculo del número áureo, es decir, si se ve que es el 3º, 6º, 8º, 11º, 14º, 17º ó 19º del ciclo decemnovenal.

Octubre

16	A	14
5	b	3
13	c	11
13	d	
2	e	19
10	f	8
	g	
18	A	16
7	b	5
	c	
15	d	13
4	e	2
	f	
12	g	10
1	A	
	b	18
9	c	7
	d	
17	e	15
6	f	4
	g	
14	A	12
3	b	1
	c	
11	d	9
19	e	17
	f	
8	g	6
	A	
16	b	14
5	c	3

327 S horae.
328 S cursum.
329 V coniunctionum.
330 S embolismatis.

Noviembre

	d	1
13	e	1
2	f	
	g	9
10	A	8
	b	
18	c	16
7	d	5
	e	
15	f	13
4	g	2
	A	
12	b	10
1	c	
	d	18
9	e	7
	f	
17	g	15
6	A	4
	b	
14	c	12
3	d	1
	e	
11	f	9
19	g	17
	A	
8	b	6
	c	
16	d	14
5	e	3

/f. 30v./Quod si hac ratione discrepantia timeatur vel ab aequinoctio ipso vel ab Hebraica computatione, quae (ut jam est omnibus testatissimum[331]) non eamdem nobiscum habet embolismorum seriem, cautius fortasse fuerit hoc praefatae adjectionis dispunctionisque discrimen ita moderari ut expunctio[332] quidem observetur quoties cognita illa et certa conjunctio Paschalis post decimum septimum martii diem aut ipsum decimum septimum incideret; adjectione autem utamur, si conjunctio illa supposita et perspecta aut decimo sexto ipso martii die aut ante illum occurrerit.

Qua in re[333] ab hiis tabellis conscribendis (quas Ecclesiasticis breviariis inseriri[334] putamus) utilissimam[335] consulto temperabimus, quoniam mediocri diligentia ex superioribus praeceptiunculis elici possunt, nobisque alioqui fuit consilium indicare potius leviter et perfunctorie, admonereque explicare otiose, nulloque delectu omnia effundere, et expectare quae ad propositae[336] restitutionis commoditatem credimus pro futura.

/f. 30v./ Y si procediendo de este modo se teme alguna discrepancia, bien por parte del equinoccio mismo, bien por parte del cómputo hebreo, que (como es ya bien sabido por todos) no tiene la misma serie de embolismos que nosotros, sería tal vez más prudente aminorar de tal modo esta diferencia de las mencionadas adición y resta, que se proceda a una supresión cuantas veces esa conocida y determinada conjunción pascual cayese después del día 17 de marzo o el mismo día 17; mientras que por el contrario nos serviremos de la adición, si esa supuesta y observada conjunción ocurriera el mismo día 16 de marzo o antes de él.

Intencionadamente nos abstendremos de confeccionar esas tablas (que pensamos han de insertarse en los breviarios eclesiásticos), cosa sumamente útil, puesto que pueden deducirse de las anteriores reglitas con escaso trabajo, y nuestra intención por otra parte fue más bien hacer indicaciones por encima y superficialmente, exhortar a dar explicaciones despacio, expresarlo todo sin mucha distinción y esperar lo que hemos creído que habrá de ser útil para facilitar la reforma propuesta.

Diciembre

13	f	11
2	g	
	A	19
10	b	8
	c	
18	d	16
7	e	5
	f	
15	g	13
4	A	2
	b	
12	c	10
1	d	
	e	18
9	f	7
	g	
17	A	15
6	b	4
	c	
14	d	12
3	e	1
	f	
11	g	9
19	A	17
	b	
8	c	6
	d	
16	e	14
5	f	3
13	g	11
	A	

331 S, V testassimum.
332 S, V expunction.
333 V Quam re.
334 S interseri (?) V inter series.
335 V utilissimum.
336 S praepositae.

/f. 31r./ Libuit hic quoque subnectere quaedam[337] in Hebraicae Paschalis observationis vestigia, quae[338] non parum, ut arbitramur, hiis qui ad haec legenda diverterint, et voluptatis et emolumenti sunt allatura. Sin illi probantur, qui Ecclesiasticae computationis scrupulosa difficultate vexati, huius Paschalis observantiae sinceritatem ex Arabici calculi ratione dirigendam esse voluerunt, cur non haec potius placitura[339] speremus, ubi[340] ratio Ecclesiastici cultus ad ipsam Judaicae observationis remittitur originem[341], unde primum noscitur defluxisse?

Ut igitur iis tabularum descriptionibus familiaris intelligentiae lucem infundamus, seposita[342] interim atque oblegata perpetim[343] et continentis eloquii sollicitudine, rem ipsam[344], quae doceri contenta, ornari se non patitur, brevissimis et quam dabitur clarissimis praeceptionibus adstringemus et mathematicorum more paucissimis propositiunculis susceptum opus transigemus.

Est igitur prima propositio: Judaica computatio omnem temporis decursum ab ipsa mundi Constituine in decemnovenales revolutiones partitur, quarum ducentesima septugesima septima, quae initium praebet praesenti computationi, ab ano Christi millesimo quadringentesimo sexagesimo sexto /f. 31v./ Initium Accepit, quem Hebraei ab origine mundi ducentesimum vigesimum sextum

/f. 31r./ También nos ha parecido oportuno añadir aquí algo siguiendo las huellas de la celebración de la Pascua hebrea, que, como pensamos, ha de producir no poco placer y utilidad a quienes se entreguen a su lectura. Y si no están de acuerdo quienes, atormentados por la espinosa dificultad del cómputo eclesiástico, han querido que la exactitud de esta celebración pascual se calculase según el sistema del cálculo árabe, ¿por qué no hemos de esperar más bien que les agrade una cosa donde el orden del culto eclesiástico se relacione con el origen mismo de la celebración judía de donde sabemos que al principio surgió?

Así pues, para proyectar la luz de una fácil comprensión sobre esas descripciones de las tablas, relegando entre tanto y olvidando para siempre la preocupación por la disertación adjunta, compendiaremos el tema (que se alegra con la somera explicación, pero no soporta la abundancia de adornos) con las reglas más breves y claras que se pueda, y concluiremos el trabajo emprendido con muy pocas e insignificantes proposiciones al estilo de los matemáticos.

Así pues, ésta es la primera proposición: El cómputo judío divide todo el paso del tiempo desde la Creación misma del mundo en revoluciones decemnovenales, de las que la 277, que da origen al presente cómputo, comenzó en el año 1466 de la Era Cristiana/f. 31v./, que los hebreos piensan que es el año

337 V quidam. En esta parte incluyen la explicación de unas tablas que no se han conservado.
338 V qui.
339 V placituram.
340 S [omite la palabra *ubi*].
341 V origem remittitur.
342 S suposita.
343 S, V perpeti.
344 S, V ipsas.

supra quitum millesimum esse arbitrantur; ultima vero in annum computationis eorum sextum millesimum terminatur[345].

Secunda propositio: Huiusmodi decemnovenales revolutiones non sunt omnes mutuo[346] aequales[347], nam quamvis una quaelibet earum decem et novem annos contineat, quorum sunt aequales duodecim communes duodenis mensibus constituti et septem rursum embolismi adjectione crescentes, quorum unusquisque tredecim menses amplectitur, id est, cuiusque revolutionis tertius, sextus, octavus, decimus primus, decimus quartus, decimus sextus ac decimus nonus, differunt tamen ex[348] eo quod anni Hebraeorum, ex communibus et excrescentes ex crescentibus, sunt inaequales. In cuius declarationem subjungito:

Tertia propositio Triplex est annus Judaicae computationeis: aequalis, superfluus et diminutus. Aequalis seu communis est cuius alterni quinque menses 29 et triginta diebus complentur. Superfluus autem, qui praedicto numero diem unum adjungit, tres continue menses tricenis diebus constituens. Diminutus autem ex adverso, qui tribus continue mensibus /f. 32r./ novenos tantum et vicenos dies tribuit. Sunt igitur in diversis decemnovenalibus revolutionibus tum plures tum pauciores anni, sive aequales, sive superflui, sive diminuti; ob idque revolutiones ipsae evadunt necessario inaequales.

Quarta propositio: Judaica observatio decima quarta luna mensis primi, quem vocant Nisam, ad vesperam, id est, exordiente decima quinta, Paschalem cultum auspicatur; quare, si decretum illum de diebus azimorum non

5226 desde el origen del mundo; pero la última revolución se termina el año 6000 de su cómputo.

Segunda proposición: Tales revoluciones decemnovenales no son todas iguales entre sí, pues aunque una cualquiera de ellas contenga 19 años, de los que son iguales doce comunes formados por sendos doce meses, y siete que crecen con la añadidura del embolismo, de los que cada uno comprende trece meses, es decir, el 3º, 6º, 8º, 11º, 14º, 16º y 19º de cada revolución, sin embargo se diferencian por el hecho de que los años de los hebreos son desiguales: unos de los ordinarios, y otros formados por años más largos. Para declararlo, añade:

Tercera proposición: El año del cómputo judío es de tres clases: igual, aumentado y disminuido. El igual o común es aquél cuyos cinco meses alternos se componen de 29 y 30 días. El aumentado es el que añade un día al número anterior, formando tres meses seguidos de 30 días. El disminuido, por el contrario, es el que otorga solamente /f. 32r./ 29 días a tres meses seguidos. Así pues, en las diversas revoluciones decemnovenales unas veces hay más años iguales, aumentados o disminuidos y otras menos, por lo que las mismas revoluciones resultan necesariamente desiguales.

Cuarta proposición: La celebración judía en la Luna 14ª del mes primero, que llaman Nisam, al atardecer, es decir al salir la Luna 15ª, augura el culto pascual; por lo cual, si juzgamos que merece la pena observar aquel decreto de no

[345] Parece que el autor está teniendo en cuenta la cronología de las *Antigüedades judías* de Flavio Josefo, obra no fácil de desentrañar.

[346] (?) V motu.

[347] S, V inqualem.

[348] V et. La secuencia numérica correcta es 3º, 6º, 11º, 14º, 17º y 19º. Aquí erró el amanuense. Se expresa correctamente en BGH, ms. 97, f. 30r.

praetereundis observare opere pretium ducemus, necessarium fuerit eorum menses ad nostrae computationis ordinem rationemque redigere; quod, ut praesentium tabularum ope consequamur, canones sequentes efficient:

Canon primus: Ex tabella cuius titulus[349] est *Tabula ad scribendum Hebraicorum mensium* computatio ad nostri calculi rationem dirigetur, si cuiusvis anni propositi aureus numerus Ecclesiasticae usitatae computationis ternario decrescat: efficiet enim aureum numerum Hebraicae computaionis, qui ternario semper minor est quam Ecclesiasticus.

In quadrato igitur aut tessellula communi, qui praefati aurei /f. 32v./ numeri Judaicisedem in prima ad sinistram linea designatam et propositum mensem in supremo tabulae fronte obtuetur, dies nostrae computationis occuret[350], a quo sumendum est propositi Judaici mensis initium. Exemplum si libeat sciscitari: primus dies mensis Nisam anni praesentis, id est, a nativitate Domini quingentesimi decimi quinti supra millesimum, quis tandem sit dies nostrae computationis? Expuncto ternario ab aureo numero Ecclesiastico, supersunt duodecim, e quorum regione et simul e directo mensis Nisam, in communi quadratulo hoc pacto scriptum inveniemus: Martius 15; quo signo innuitur quaesitum diem, id est, primum mensis Nisam quintum decimum esse martii diem secundum Ecclesiasticam computationem, atque ita in singulorum mensium initia et fines deprehenderis.

Canon secundus: Quoniam superioris praecepti ratio tum demum vera esset, si omnes Hebraicae computationis anni

[349] V nomen.
[350] V occurreret.

pasar por alto los días de los ácimos, sería necesario acomodar sus meses al orden y sistema de nuestro cómputo, cosa que los siguientes cánones harán que [lo] consigamos con ayuda de las presentes tablas.

Canon primero: Partiendo de la tabla cuyo título es *Tabla para anotar los meses hebreos*, se hará el cómputo conforme a nuestro cálculo, si el número áureo de cualquier año en cuestión desciende tres unidades del cómputo eclesiástico en uso: pues conseguirá el número áureo del cómputo hebreo, número que es siempre tres unidades menor que el eclesiástico.

Así pues, en un cuadrado o pliego común quien observe el sitio asignado en la primera línea de la izquierda al mencionado número /f. 32v./ áureo judío y en la parte superior de la tabla el mes en cuestión, se encontrará con el día de nuestro cómputo, en el cual ha de comenzar el mes judío en cuestión. He aquí un ejemplo, si se quiere averiguar: el primer día de Nisam del año actual, es decir, el año 1515 del nacimiento del Señor, ¿a qué día de nuestro cómputo corresponde? Quitados tres días del número áureo eclesiástico, quedan 12, desde cuya posición y a la vez siguiendo la línea recta del mes de Nisam, encontraremos en una casilla común escrito así: Marzo 15; con este signo se indica el día buscado; o sea, que el día primero del mes de Nisam es el día 15 de marzo según el cómputo eclesiástico. Y del mismo modo serás advertido del comienzo y del fin de cada uno de los meses.

Canon segundo: Puesto que la cuenta de la regla anterior al fin y al cabo sería verdadera si se estableciesen como

aequales statuerentur, qui tamen sunt (ut admonuimus) prorsus inaequales, idcirco ad huius discrepantiae remedium aliae hic itidem insertae tabellae emerserunt: id est, ea cuius titulus est *Numerus revolutionum lunarium*, quae a ducentesima septuagesima septima revo/f. 33r./lutione initium sumens, ad trecentesimam decimam sextam usque progreditur; et alia item tabella cuius titulus est *anni expansi*; et tertia rursum, quae inscriptionem habet[351] *Superactio mensium*; ac postremo quarta, cuius prima inscriptio est *Unus terminorum*, quae ad unum usque et 60 procedit.

Habent autem tres primae ex adverso annorum, revolutionum et mensium dies et horas, ac minuta horarum ad dexteram subjundta, minuta, inquam, non secundum rationem illam vulgarem, sed peculiari quodam Hebraicae computationis iure accepta, id est, quorum unumquodque non sexagesima horae pars, sed millesima potius octogesima, quod et tabellae inscriptio subsignificat.

Statuatur quarto vero tabella[352] quae[353] universam cartam implet: a sinistris quidem terminos conjuctionum cum diebus, horis ac minutis qui illos comittantur; in fronte vero decemnovenalem numerum Hebraicae computationis; sparsim autem[354] per ipsum tabellae corpus notas designatinesque annorum continet, quibus intelligatur tamen anni conditio quae per mediam notam explicatur, et est semper figura quaedam[355] elementaris: I, C, S aut M; ut C annum communem seu aequalem et regularem

iguales todos los años del cómputo hebreo, que, sin embargo, como hemos advertido, son totalmente desiguales, de ahí que aparezcan aquí insertadas también otras tablas para corregir esta discrepancia, a saber: la que lleva por título *Número de revoluciones lunares*, que, comenzando por la revolución 277ª /f. 33r./, abarca hasta la 316ª; y así mismo otra tabla cuyo título es «Años aumentados»; y también otra tercera que lleva la inscripción *Añadidura de los meses*; y por fin una cuarta cuya primera inscripción es *Uno de los términos*, que abarca hasta 60.

Las tres primeras tablas tienen enfrente de los años, revoluciones y meses, los días y las horas, y añadidos a la derecha los minutos de las horas: minutos, digo, que no han de tomarse según la cuenta vulgar, sino según una cierta disposición peculiar del cómputo hebreo, es decir, en que cada minuto no es la sexagésima parte de la hora, sino más bien la milésimo octogésima, cosa que también da a entender la inscripción de la tabla.

En cuarto lugar dispóngase una tabla que llene toda la página: a la izquierda contiene los términos de las conjunciones, con los días, horas y minutos que les corresponden; arriba el número decemnovenal del cómputo hebreo; y distribuidas por todo el cuerpo de la tabla, las referencias y denominaciones de los años, por las que finalmente se entienda qué clase de año es, explicándola con una referencia central que es siempre una figura elemental: I, C, S, ó M; de modo que C denote un año común o igual y

[351] S habent.
[352] S tabellam.
[353] V qui.
[354] S ant.
[355] S quidam.

denotet, S superfluum, M diminutum. Prima autem atque ultima sunt notae numerorum ab uno ad septem, ferias initiales primi et septimi aut nonnumquam etiam /f. 33v./ octavi mensis, id est Thisiri et Nisam[356], exprimentes. Exempli gratia, si in quadrato aliquo sic[357] inveniatur insertum: 2 M[358] 3, denotatur quod in anno quaesito primus dies mensis primi, id est Thisiri, sit feria secunda, et primus item dies mensis septimi aut octavi, id est Nisan, sit feria tertia; media autem nota, quae est[359] figura elementaris, scilicet M, innuit annum propositum esse diminutum.

Harum igitur tabellarum ope, si quidem in ea ratione quam praecedens canon ostendit peccatum sit, ex sequente mox canone et deprehendetur et emendabitur quam facillime.

Cannon tertius: Cuusvis anni et mensis propositi Judaicae computationis diem primum ad Ecclesiasticae pridem usitatae computationis diem reducemus, si revolutiones transactas ante annum acceptum in prima et quatuor dictis tabellis considerantes, respondentem illi ad dexteram dierum, horarum et minutorum numrum seorsum notaverimus, cui itidem ex[360] secunda tabella eum numerum adjungamus dierum, horarum et minutorum, qui, annis praeter revolutiones integras exactis, ad dexteram occurrerit, atque illum item ex tertia, quimensi proposito e rigione respondet.

regular, S un año aumentado, M un año disminuido. La primera y la última son las referencias de los números que van del uno al siete, que expresan los días iniciales del mes primero y del séptimo (o a veces también /f. 33v./ del octavo), o sea de Thisiri y de Nisam. Por ejemplo, si en una casilla se encuentra insertado esto: 2 M 3, se designa que en el año buscado el día primero del mes primero, o sea Thisiri, es segunda feria, e igualmente el día primero del mes séptimo u octavo, o sea Nisán, es tercera feria; y la referencia central, que es una figura elemental, a saber M, indica que el año en cuestión es un año disminuido.

Con la ayuda, pues de estas tablas, si se yerra en la cuenta que muestra el canon precedente, en virtud del canon siguiente en seguida se descubrirá el error y se corregirá facilísimamente.

Canon tercero: Reduciremos el primer día de cualquier año y mes en cuestión del cómputo judío al día correspondiente del cómputo eclesiástico usado hasta ahora, si considerando en la primera y en las cuatro mencionadas tablas las revoluciones transcurridas antes del año en cuestión, anotamos aparte a la derecha el número de días, horas y minutos correspondiente a él, a cuyo número agregaremos igualmente según la segunda tabla aquel mismo número de días, horas y minutos que, completados los años sin revoluciones íntegras, apareciere a la derecha, e igualmente según la tercera tabla el número que corresponde al mes en cuestión de esa posición.

[356] En el calendario hebreo, Tishrei es el mes de 30 días correspondiente a septiembre u octubre y Nisán el mes de 30 días que corresponde a nuestro marzo o abril.

[357] V aliquo sic in mensis primi, id est, Thisiri, sit feria secunda, et sic.

[358] S, V in.

[359] S es.

[360] S et.

Quos numeros[361] ita /f. 34r./ colligere oportet, ut, aggregatis minutis, si ad mille et octoginta excreverint, horam pro illis adjungamus, horas autem colligentes pro singulis quibusque quaternis et vicenis singulos dies adjiciamus; ex numero autem dierum qui provenerit eos dumtaxat servabimus qui, septem (quotiescumque dabitur) expunctis, residui erunt. Eum igitur numerum dierum, horarum et minutorum qui ex huiusmodi collectione provenerit, aut minorem proximum in tabula illa prolixiori sub titulo dierum, horarum et minutorum inquiramus, et simul in eiusdem tabulae fronte Judaicum aureum numerum, quem ipsi lunarem vocant, ea qua praemonuimus ratione colligendum accipiamus, et in quadrato qui duobus his numeris occursu rectangulo communiter respondet notas anni propositi comperiemus.

Quo ita constituto, si dies ille qui secundum primum canonem mensi primo aut septimo vel octavo primordialis in nostro kalendario signabatur, intelligitur ea feria esse quam inventa numeralis nota significat, argumentum est primam illam designationem fuisse legitimam.

Si vero dies secundum primum canonem designatus non congruit cum ea feriae ratione quam propositi anni notulae per presentem canonem acceptae designant, error est /f. 34v./ dubio procul in prima computatione; quae tamen ad hoc subserviet, ut feria[362] illa secundum praesentem canonem accepta propositi mensis initialis statuatur, quae numero dierum nostrorum quem primus canon obtulerat, proxima occurrerit.

A quorum exemplari assignatione consulto abstinemus, quoniam haec illis scribimus, quorum prespicatiae summo

Estos números /f. 34r./ conviene reunirlos de modo que si, sumados los minutos, llegasen a 1080, en lugar de esos minutos sumemos una hora, y juntando las horas, por cada 24 horas sumemos un día; del número de días que resulte, sólo nos quedaremos con aquellos que sobren, una vez descontados siete (siempre que sea posible). Busquemos, pues, en aquella tabla más amplia bajo el título de los días, horas y minutos el número de días, horas y minutos que resulte de tal agregación, o el inmediato inferior, y a la vez tomemos de la cabecera de la misma tabla el número áureo judío, que ellos llaman lunar, deduciéndolo del modo que hemos advertido, y habremos encontrado, en el recuadro que corresponde a la casilla en que se cruzan conjuntamente esos dos números, las referencias del año en cuestión.

Una vez hecho esto, si aquel día que según el canon primero se señalaba como primordial en nuestro calendario para el mes primero, séptimo u octavo se ve que es aquella feria que señala la referencia numérica encontrada, es una prueba de que aquella primera designación había sido correcta.

Pero si el día designado según el canon primero no está de acuerdo con la cuenta de la feria que designan las anotaciones del año en cuestión admitidas por el presente canon, sin género alguno de duda hay error /f. 34v./ en el primer cómputo; el cual, sin embargo, servirá para que aquella feria deducida por el presente canon que esté más inmediata al número de nuestros días que había proporcionado el canon primero, se señale como inicial del mes en cuestión.

Intencionadamente nos abstenemos de poner ejemplos para asignarlos, puesto que esto lo escribimos para aquellos de

[361] V numerous.
[362] V seria.

tenus indicasse abunde suficere non dubitamus, quique primis dumtaxat auditis, ultima quaeque incredibili celeritate praetervolant. Merito igitur haec praeterfluimus[363] potiusque inundamus, ne (ut est in proverbio) noctuas Athenas[364] aut sus Minervam[365]. Non fuerit tamen usquequaque supervacuum admonuisse ex iis Hebraicae Paschalis observantiae qualibuscumque fragmentis deprehendi, nec Paschale plenilunium semper illos ad proximam aequinoctio vernali conjunctionem dirigere, nec semper rursum in annis[366] excrescentibus, quos embolismales vocant, vel secundum mensem vel secundam etiam post eam, quae aequinoctium proxime contingit, luminarium conjunctionem expectare.

Nam ex tabella illa cui primus canon deservit, intelligitur evidentissime ano a Salute Christiana millesimo quadringentesimo octogesimo quarto, vicesimum octavum martii diem /f. 35r./ fuisse illis primi mensis initialem, et anno 1473 eiusdem martii tricesimum, cum tamen neutro illorum evenire potuerit conjunctio vernali aequinoctio proxima, quandoquidem alter[367] 17, alter 19 integris diebus a legitima verni aequinoctii sede disjungitur. Cum igitur decima quarta luna eas conjuctiones insequens Paschalis ab eis cultu celebraretur, constat apertissime non respexisse tunc illos conjuntionem aequinoctio propinquissiman. Rursum vero, cum anno Redemptionis

quienes no dudamos que basta y sobra a su perspicacia haberlo indicado sumariamente, quienes con tan sólo oír lo primero, vuelan raudos a lo último de todo con increíble rapidez. Con razón, pues, hemos pasado corriendo por esto o más bien lo hemos dejado fluir, no sea que (como dice el proverbio) se den lechuzas a Atenas, o el cerdo dé lecciones a Minerva. No sería, sin embargo, del todo superfluo el haber advertido que se recoja lo útil de cualquiera de esos fragmentos de la celebración hebrea y que ni ellos regulan siempre el plenilunio pascual de acuerdo con la conjunción próxima al equinoccio de primavera y que tampoco en los años aumentados, que ellos llaman embolismales, se atienen siempre al segundo mes o a la segunda conjunción del Sol y de la Luna que viene después de aquélla que se produce próxima al equinoccio.

Pues de aquella tabla para la que sirve el canon primero se deduce con toda evidencia que para ellos el primer día del primer mes, en el año 1484 de la Redención cristiana, fue el día 28 de marzo/f. 35r./; y en el año 1473, el día 30 del mismo marzo, siendo así que en ninguno de ellos pudo suceder la conjunción próxima al equinoccio de primavera, puesto que uno se aparta 17 días completos de la fecha real del equinoccio de primavera, y el otro 19. Celebrando, pues, ellos con culto pascual la Luna 14[a] que sigue a esas conjunciones, consta con toda claridad que no se atuvieron a la conjunción más próxima

[363] V praeterfluimus haec.

[364] Llevar lechuzas a Atenas (νλαϋχας εις Ἀθήνας), fue proverbio antiguo, semejante al nuestro: *llevar agua al mar*, por criarse muchísimas lechuzas en ese lugar. Lo cita Diógenes Laercio en *Vidas de los filósofos más ilustres*. Libro tercero, segunda parte, 24. Edición electrónica en la Biblioteca Virtual Antorcha: <http://www.antorcha.net/biblioteca_virtual/filosofia/ilustres/3a.html> [consulta 6 de agosto de 2010].

[365] Que un cerdo dé lecciones a Minerva se refiere al proverbio latino *sus Minervam docet*: un cerdo pretendiendo enseñar a Minerva, diosa de la sabiduría; o sea que el ignorante presume enseñar al sabio. Usado por Cicerón en una de sus epístolas familiares (cf. *Epistolario de Rufino José Cuervo y Miguel Antonio Caro con Antonio Gómez Restrepo* (1973). Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.

[366] V annibus.

[367] S, V alte.

nostrae millesimo quadringentesimo octogesimo secundo, qui est nihilominus embolismalis, mensis Nisam, quem illi semper Paschali observationi tribuunt, vicesimo primo die martii initium sumpserit, intelligitur evidentissime non semper expectari in anno embolismali ad Paschalem cultum secundam conjunctionem post aequinoctium.

Quare, vel ab ea praeceptione recedendum est quae iubet ne in Paschali cultu Ecclesiastico dies azimorum deserantur, vel scrupulosa illa, quam omnes in primis observant, vernalis aequinoctii cura negligenda.

Cuius rei exacta discurrio et ab ipsa origine repetendae rationis diligentia prolixior multo est et operosior quam ut praesentis lucubratiunculae modulo concludatur, quam vestro potissimum, sacri Lateranensis Concilii patres, obsequio destinamus, vestraeque et sanctissimo in primis /f. 35v./ domini nostri Leonis decimi censurae castigationique permittimus, nihil antiquius ducentes, quam ut apostolici fastigii celsitudinem, quam in dies beneficentissimam experimur[368], qualicumque hoc praesentis diligentiolae obsequio demereamur et immortalem animi nostri gratitudinem testificemur.

Vos interim, patres gravissimi, satagite ut, gravioribus legibus[369] non praetermissis, haec quoque, quae leviora fortasse judicabuntur, congruentem medicae manus opem nanciscantur, praestante Christo Jesu Domino nostro, cui[370] cum Patre et Spiritu Sancto est omnis honor et gloria in saecula saeculorum. Amen.

al equinoccio. Y además: como en el año 1482 de nuestra Redención, que es sin embargo embolismal, el mes de Nisam, que ellos dedican a la celebración pascual, hubiese comenzado el día 21 de marzo, se deja entender con toda evidencia que no siempre se atienen en el año embolismal a la segunda conjunción después del equinoccio para la celebración pascual.

Por lo tanto, o hay que apartarse de aquel precepto que manda que no se abandonen en el culto pascual eclesiástico los días de los ácimos, o hay que dejar de preocuparse por ese meticuloso cuidado que todos tienen sobre todo con el equinoccio de primavera.

La exacta discusión de este asunto y la diligencia para buscar de nuevo un sistema desde su mismo origen se presenta como mucho más prolija y laboriosa de lo que se pueda concluir en el contenido de la presente pequeña elucubración que ofrecemos sobre todo en obsequio vuestro, padres del sagrado concilio lateranense, y confiamos a vuestra censura y corrección, y muy especialmente a la de nuestro santísimo /f. 35v./ señor León X, no estimando nada tanto como merecer, con este pequeño obsequio del presente trabajito, la excelsitud de la dignidad apostólica cuya gran liberalidad experimentamos cada vez más y testificar la inmortal gratitud de nuestro corazón.

Entre tanto vosotros, respetabilísimos padres, esforzaos en que, sin pasar por alto leyes más importantes, también éstas, que tal vez se considerarán como de menos importancia, consigan la ayuda de una mano medicinal, con el auxilio de Jesucristo nuestro Señor, a quien con el Padre y el Espíritu Santo se debe todo honor y gloria por los siglos de los siglos. Amén.

[368] V exprimitur. La secuencia numérica correcta sería 3º, 6º, 8º,11º, 14º, 17º y 19º. Aquí erró el amanuense en BGH, ms. 97, f. 30r.

[369] S leges; V legis.

[370] S qui.

2.1.3.3. *Copia de la respuesta de la Universidad de Salamanca al rey Felipe II*[371]

/f. 37v./ Sacra Cesárea Real Majestad.

Luego que se recibió la carta de Vuestra Majestad Sobre la reducción del año y censura del compendio que su Santidad envió a esta Universidad, se encomendó a las personas que tienen noticia de lo tocante a este negocio para que con todo hicieren lo que Vuestra Majestad manda, y así lo /f. 38r./ pusieron por obra y se envió a su Santidad la resolución y parecer que acerca de ello se ha tomado. Ha habido más dilación de lo que esta Universidad deseaba, por ser negocio en sí muy dificultoso y tentado de hacer otras muchas veces en concilios y por los sumos pontífices. Es negocio de mucha importancia para el oficio eclesiástico y digno de que Vuestra Majestad haya mandado que se mire, para que en sus bienaventurados tiempos y por orden de Vuestra Majestad salga a la luz una cosa tan deseada de todos. Así mismo se envía a su Santidad la respuesta que esta Universidad dio al papa León X de feliz recordación sobre este mismo negocio, por mandado y orden de los Reyes Católicos, progenitores de Vuestra Majestad.

Nuestro Señor la real persona de Vuestra Majestad guarde y prospere con acrecentamiento de mayores reinos y señoríos, como los criados de Vuestra Majestad desean. De Salamanca y de octubre veintiocho de mil quinientos setenta y ocho años. Sacra Cesárea Real Majestad.

Humildes vasallos y criados de Vuestra Majestad.

2.1.3.4. *Copia de la respuesta de la Universidad de Salamanca al papa Gregorio XIII*[372]

Beatissime Pater.

Post humillima pedum oscula, cum primum S. V. literas accepimus simul cum Aloysi Lilii compendio, injunctan nobis provinciam et libenter suscepimus et diligenter administravimus, ut par erat eam facere Academiam quae se summorum Pontificum auctoritate erectam agnoscat atque glorietur, et quae nihis habeat antiquius, aut sibi quispiam /f. 39v./ gratius accidere posse exystimes quae[373]si aliquando usui esse possit S. Sedi Apostolicae, cujus majestatem religiose veneratur et auctoritatem officiosissime tuetur.

Beatísimo Padre.

Después de besarle humildemente los pies, con las primeras cartas que junto al compendio de Luis Lilio, hemos recibido de S. V. dirigidas a nuestro territorio, que con gusto aceptamos y cuidadosamente estudiamos, como era natural a la Academia —que se creó para reconocer la autoridad y la gloria de los Romanos Pontífices—, que era importante contar con su decisión y es agradable pensar que le podemos ser de alguna utilidad a la Santa Sede Apostólica, cuya majestad religiosa se respeta y cuya autoridad se protege.

[371] Tras el texto de los informes, se encuadernaron en el mismo manuscrito las copias de las dos cartas que siguen.

[372] El texto latino de esta copia fue publicado por Luis G. Alonso Getino en *Vida y procesos del maestro Fr. Luis de León*. Salamanca: Imprenta Calatrava, 1907.

[373] S. Q.

Re igitur, cum viris mathematicarum artium peritis, quos insignes semper haec schola habuit, communicata, revocatis etiam in memoriam et attente consideratis illis omnibus quae quondam haec Academia Sanctissimo Leonni hujus nominis X, Pontifici Maximo, de hac eadem re consulenti respondit; quae quidem omnia cum Lilii scriptis aut omnino aut magna ex parte mirifice consentiebant.

Sententiam nostram seorsum ab hiis S. V. mittimus, ita ut et sententia, praeter pauca quaedam quae nobis animadversione digna vissa sunt, solam tabulae Lilii comprobationem contineat; et litterae justissimam et debitam S. V. gratulationem, cujus vigilanti studio ecclesia sacrosanta hoc tantum benefficium sit consequutura quod illi praeterita saecula[374], licet ea in re plurimum desudaverint, optare quidem, sed hactenus praestare non potuerunt; ut sicut felicis recordationis Pii V, Pontificis Máx pia opera, unico confecto Brebiario, divinas laudes uno veluti ore universa celebrat ecclesia; sic nunc etiam, tuis Pater Beatissime, auspiciis, emendato calendario et tempores perturbatione sublato, suisque diebus foesta et officia / f. 40v./divina cum sumo Christiani orbis gaudio celebrentur, quod quidem beneficium ecclesia Christi debere se summo ejus vicario Gregorio XIII perpetuo confitebitur et gaudebit. Quem divina bonitas diu nobis et gregi christiano conservet incolumem.

Salmanticae, 12 Calendas Novembris, 1578.

Después de recordar y considerar atentamente, con peritos en las artes matemáticas —que siempre los hubo insignes en esta escuela—, todo lo que en otro tiempo respondió esta Universidad al Santísimo Sumo Pontífice León X, que la consultaba sobre este mismo asunto, respuesta que en todo o en su mayor parte coincidía maravillosamente con los escritos de Lilio.

Nuestra opinión, aparte de éstas que le enviamos a S. V., así como esta solución, a excepción de unas pocas cosas que consideramos dignas de mención, es que sólo las tablas de Lilio contienen esa comprobación y expresiones justísimas que deben congratular a S. V., cuyo vigilante estudio a favor de esta sacrosanta Iglesia obtenga tanto beneficio como en algunas épocas pasadas; aunque estos se esforzaron en asuntos muy importantes y, sin duda, desearon ayudar, sin embargo no fueron capaces de ofrecer soluciones hasta este punto; así como cuando el Sumo Pontífice Pío V, de feliz recordación y grandes obras, el único autor del Breviario, con divinas alabanzas y con una sola voz, lo celebra la Iglesia, así ahora nos congratulamos, Padre Beatísimo, de la corrección del calendario sin tacha, y el sometimiento de las perturbaciones de los tiempos, sus días de fiesta y oficio divino, celebrándolo alegremente con todo el orbe cristiano, porque su vicario, Gregorio XIII, debe claramente procurar el beneficio de la Iglesia de Cristo, confesándola y alegrándola perpetuamente. Que la bondad divina conserve incólume a nuestro rebaño cristiano.

Salamanca, 12 de las calendas de noviembre de 1578.

374 Alonso Getino transcribe «alii praeteritis saeculis».

3. GLOSARIO

A. D. (Anno Domini): «En el año del Señor». El número del año en la Era Cristiana, determinado en 525 por Dionisio el Exiguo.

anagogía: *Sentido místico de la Sagrada Escritura, encaminado a dar idea de la bienaventuranza eterna* (RAE).

año bisiesto: En los calendarios juliano y gregoriano, un año de 366 días, resultado de la intercalación de un día al año de 365 días.

año gregoriano: La longitud media de un año en el calendario gregoriano es de 365 + ¼ - 3/400 días, o 365,2425 días.

año lunar: La repetición de doce lunas.

año sidéreo o **año sideral**: *Tiempo que transcurre entre dos pasos consecutivos de la Tierra por el mismo punto de su órbita con respecto a la posición de las estrellas. Equivale a* 365 *días,* 6 *horas,* 9 *minutos y* 24 *segundos* (RAE).

año sinódico: *Tiempo que media entre dos conjunciones consecutivas de la Tierra con un mismo planeta* (RAE).

año trópico, año tropical o **año solar**: Circunvolución de la Tierra en torno al Sol. *Tiempo que transcurre entre dos pasos consecutivos y reales de la Tierra o aparentes del Sol por el mismo equinoccio o el mismo solsticio. Consta de* 365 *días,* 5 *horas,* 48 *minutos y* 48 *segundos* (RAE).

Aries, primer punto de: Momento y lugar en el que el Sol atraviesa el ecuador celeste hacia el hemisferio norte celeste en su camino a través de la eclíptica. Dicho punto marca el equinoccio de primavera y, en otros tiempos, el inicio del año (21 de marzo). A pesar de su nombre, este punto se encuentra ahora en la constelación de Piscis debido a la precesión de los equinoccios. Véase *equinoccio vernal* y la figura 23.

Argumenta Dionysii: Conjunto de procedimientos matemáticos para la determinación de los parámetros del calendario de un año dado, como el *áureo número*, la *epacta*, la *indicción*, etc., descrito por Dionisio el Exiguo en su *De titulis paschalis Aegyptiorum*.

áureo número o **número de oro**: Desde el punto de vista astronómico (no matemático), *número que se escribía con caracteres de oro en los sitios públicos de Atenas, y correspondía al año en que, cada* 19*, se volvían a repetir las fases lunares en las mismas fechas, según el ciclo que descubrió Metón en* 432 *a. C.* (RAE). Hay diecinueve números áureos (del 1 al 19) y cada año tiene su número áureo asociado. Según el *Argumenta Dionysii*, la fórmula para hallarlo es: Número áureo = (año+1)/ 19.

calendario eclesiástico o litúrgico: El que distribuye las celebraciones rituales de la Iglesia y sus fiestas móviles, que comienza con el Adviento.

calendario gregoriano: El promulgado el 24 de febrero de 1582 por Gregorio XIII para modificar el calendario juliano, rectificando sus errores. Considera los años finales de siglo, o años céntuplos, como no bisiestos, excepto si la numeración es exactamente divisible por 400. En la actualidad es el calendario civil del mundo.

calendario judío o calendario hebreo: El calendario metónico basado en los movimientos del Sol y la Luna utilizado tradicionalmente para determinar las fiestas judías. Se basa en un complejo algoritmo, con cálculos matemáticos y astronómicos, que permite predecir las fechas exactas de la luna nueva y de otras festividades.

calendario romano: Calendario lunar de la República romana, de diez meses (de marzo a diciembre) y que ocasionalmente añadía un día intercalar de 22 ó 23 días entre el 23 y 24 de febrero. Fue sustituido en el 46 a.C. por el calendario juliano.

calendario juliano: Introducido en el 46 a. C. por un decreto de Julio César; supone un año de 365,25 días y considera bisiestos todos los años cuya numeración es múltiplo de 4.

canon de Cipriano: Canon para la celebración de la Pascua introducido en el A. D. 234 in Roma, basado en la era de la Creación y erróneamente atribuido a San Cipriano.

canon cirílico: Cánon para la celebración de la Pascua compuesto de 19 ciclos anuales y que cubre los años A.D. 437-531, presentado al emperador Teodosio II por el obispo Cirilo de Alejandría.

canon de Hipólito: Canon con el que calculaban la Pascua los primeros romanos. Comprendía 7 ciclos de 16 años cada uno, que cubrían el período A. D. 222-334.

canon pascual: Tabla, regla o procedimiento por el que puede encontrarse la fecha de la Pascua durante un número consecutivo de años.

canon de Teófilo: Un canon para la celebración de la Pascua basado en el ciclo de Metón, presentado por Teófilo obispo de Alejandría al emperador Teodosio I en Roma.

ciclo de Metón, **ciclo metoniano** o **ciclo decemnovenal**: Expresión que procede del astrónomo griego Metón cuyo descubrimiento fue hecho público en las olimpiadas del año 432 a. C. Inventó un período de 19 años, equivalente a 235 meses sinódicos (o lunares), en el que se creía que los novilunios y demás fases de la Luna volvían a sucederse en los mismos días del año. Fue usado en el marco de los calendarios luni-solares entre los cristianos orientales, que se basaban en el canon de la Pascua de los alejandrinos. En Occidente fue introducido por el papa Víctor (120-199) y adoptado pronto como el ciclo lunar en el que se fundamentó el cálculo de la fecha de la Pascua.

ciclo decemnovenal: Véase *ciclo de Metón*.

ciclo plascual o cyclus magnus Paschae: Período de 532 años, descubierto por Victorio de Aquitania hacia 457 d. C., en el que las fechas del día de Pascua y demás fiestas móviles se repiten en la misma fecha.

ciclo solar o dionisiaco: *Período de* 28 *años, en el cual, en el calendario juliano, volvían los días de la semana a caer en los mismos días del mes* (RAE).

conjunción: Dos cuerpos celestes están en conjunción cuando tienen la misma longitud relativa respecto de la *eclíptica*; o cuando observados desde un tercero (generalmente la Tierra) se hallan en la misma longitud celeste.

controversia de la Pascua: Discusión en la antigua Iglesia entre los cuartodecimanos, (que celebraban la Pascua de acuerdo con las reglas de los judíos, entre el 14 y el 15 del mes de Nisán y la Resurrección dos días después, sin importarles el día en que cayeran) y sus oponentes (que celebraban la Resurrección en domingo y la Pascua dos días antes).

cuartodecimanos: Cristianos que celebran la Pascua según la tradición judía, al atardecer del día 14 del mes de Nisán, sin importarles el día de la semana en que cayera. Esta costumbre se extendió desde Asia a otros lugares provocando la controversia de la Pascua.

decemnovenal: Véase *ciclo de Metón*.

Día de Pascua: En el A. D. 325, el Concilio de Nicea decidió que el Día de Pascua conmemorara la Resurrección de Cristo y que fuera celebrada el primer domingo después de la luna nueva que sigue al equinoccio de primavera, salvo que ese día coincidiera con la Pascua judía, en cuyo caso la celebración se retrasaría al siguiente domingo.

eclíptica: Círculo formado por la intersección del plano de la órbita terrestre con la esfera celeste, y que aparentemente recorre el Sol durante el año, de Oeste a Este, entre las estrellas fijas, formando un ángulo de 23,5º con el ecuador celeste.

ecuador celeste: El gran círculo que divide la esfera celeste en dos hemisferios: uno al norte y otro al sur. Tiene intersección con la eclíptica en los dos puntos equinocciales.

eje de rotación de la Tierra: La línea imaginaria alrededor de la cual la Tierra gira. Su inclinación de alrededor de 23,5º respecto de la eclíptica provoca las estaciones del año.

embolismo: Añadidura de un día a un mes (año bisiesto) o de un mes al año (año de trece lunaciones), en orden a mejorar su acompasamiento con las fases de la Luna y las estaciones e igualar el año lunar con el solar.

epacta: Número de días en que el año solar excede al lunar común de doce lunaciones (*Diccionario de Autoridades*). Días o *edad* que tiene la Luna de diciembre el día 1 de enero del año siguiente, contados desde el último novilunio. Su conocimiento permite calcular las fechas de los novilunios de ese año, la fase en que se encontrará la Luna en cualquier momento y la fecha de la Pascua. Es cero al comenzar el ciclo decemnovenal y crece once días cada año del ciclo.

epiciclo: Círculo en el que aparentemente se mueve un planeta, cuyo centro se mueve a su vez sobre otro mayor llamado *deferente*; se suponía que el centro del deferente era el centro de la Tierra. Es, pues, un modelo geométrico ideado para explicar las variaciones de velocidad y dirección de los planetas en sus órbitas, inventado por Apolonio de Perga (266 a. C-190 a. C.) y que divulgó Ptolomeo. La teoría de los epiciclos fue la primera explicación para el movimiento aparentemente irregular de los planetas, o hacia adelante (*progradante*), o hacia atrás (*retrógrado*).

Epifanía: Fiesta eclesiástica fija celebrada el 6 de enero en conmemoración de la revelación de Jesús a los tres Reyes Magos.

equinoccio: El momento del año (en torno al 20 o 21 de marzo y 22 o 23 de septiembre) cuando la posición del Sol en el cielo en su camino a lo largo de la eclíptica cruza el ecuador celeste y los dos polos de la Tierra se encuentran a igual distancia del Sol. La presunta retrogradación de la fecha del equinoccio vernal (el de primavera) ocurre porque la duración media del año del calendario es más larga que la del año trópico. En el calendario alejandrino se suponía que esto sucedía el 21 de marzo. El viejo calendario romano lo fijaba el 25 de marzo. El calendario juliano el 25 de marzo. El calendario gregoriano volvió a fijarlo el 21 de marzo.

equinoccio vernal, equinoccio de primavera o **primer punto de Aries**: Es el punto donde el Sol pasa de Sur a Norte del ecuador celeste en su movimiento anual aparente por la eclíptica. Suele ocurrir el 21 de marzo. Véase la figura 20.

era: Cómputo de los años a partir de un acontecimiento específico de importancia para una comunidad humana. Entre las principales eras cabe citar la *era Romana*, que contaba desde la

fundación de Roma, fijada por Dionisio el Exiguo en el 753 a. C. (inventor, pues del A. D.); la *era de Diocleciano*, o era de los mártires para los cristianos, que comenzó el A. D. 284; la *era Cristiana*, llamada también de la *Encarnación*, que empieza con el nacimiento de Cristo, o el año 754 *ab urbis conditae* (de la fundación de la ciudad [de Roma]); y la *era de la Creación*, que comienza con el principio del mundo según el Antiguo Testamento.

esfera celeste: Una inmensa esfera concéntrica que rodea la Tierra, en la que parece que se mueven los astros. La rotación aparente de la esfera celeste se debe realmente a la rotación de la Tierra.

fiestas fijas: Fiestas eclesiásticas celebradas en fechas fijas del año, como la Navidad, la Circuncisión, la Epifanía y la Anunciación.

fiestas móviles: Fiestas eclesiásticas conmemorativas que se celebran cada año en fechas diferentes, dependiendo de la fecha de la Pascua, como la Cuaresma (el Miércoles de Ceniza: 46 días antes del domingo de Pascua), la *septuagésima* (nueve domingos antes de la Pascua), la *sexuagésima* (ocho domingos antes de la Pascua), la *quincuagésima* (siete domingos antes de la Pascua), los cinco domingos de Cuaresma, el Domingo de Ramos (7 días antes del domingo de Pascua), la Ascensión (42 días después del domingo de Pascua), Pentecostés (49 días después del domingo de Pascua) y el Corpus Christi (63 días después del domingo de Pascua).

Indicción: Ciclo de quince años establecido por Constantino en el 312, probablemente con objetivos fiscales. Para obtener el número del año dentro del ciclo había que efectuar el siguiente cálculo: sumar tres unidades al número del año en cuestión y dividir la suma por 15.

letra del calendario: Las primeras siete letras del alfabeto se corresponden con los primeros días del año, de forma que el 1 de enero es la A, el 2 de enero es la B, etc. En los años bisiestos la letra F se da tanto al día bisiesto como al 24 de febrero, de modo que el 1 de marzo, siempre tiene la letra D. A lo largo del año, todos los días con la misma letra caen en el mismo día de la semana.

letra dominical: La letra del calendario del primer domingo de enero y, como consecuencia, de todos los domingos del año.

lunación: La fecha de la luna nueva; o el período entre sucesivas lunas nuevas (véase *mes sinódico*).

mes: Una división del año, que corresponde aproximadamente a un período de la Luna.

mes hueco: Mes de 29 días.

mes sinódico: El período que transcurre entre dos mismas fases consecutivas de la Luna; o el período de una revolución completa de la Luna en relación con el Sol. Por ejemplo, el tiempo que transcurre entre una luna nueva y la siguiente. Tiene una duración aproximada de 29,53 días.

movimiento aparente: El movimiento observado de un cuerpo celeste a través de la esfera celeste, suponiendo que la Tierra está en el centro de la esfera y se detiene.

movimiento retrógrado: Véase *retrogradar*.

Nisán: El primer mes del calendario lunar hebreo, en la primavera, anunciado por el Sanedrín de Jerusalem. La luna pascual cae en el XIV de Nisán.

Octaëteris: Término griego que expresa el período de 8 años solares que equivalen a 99 meses sinódicos. En la Edad Media recibía también el nombre latino de *ogdoadas*.

paralaje: *Diferencia entre las posiciones aparentes que en la bóveda celeste tiene un astro, según el punto desde donde se supone observado* (RAE).

Parasceve: *El viernes, día en que los judíos preparaban la comida para el sábado. Por antonomasia, el Viernes Santo, día en que murió Cristo* (RAE).

Pascua: *En la Iglesia católica, fiesta anual móvil y solemne de la Resurrección del Señor, que se celebra el domingo siguiente al plenilunio posterior al 20 de marzo* (RAE). Oscila entre el 22 de marzo y el 25 de abril.

Pascua judía: La fiesta más solemne de los hebreos, que celebraban a la mitad de la luna de marzo, en memoria de la libertad del cautiverio de Egipto; después conmemoró la Pasión de Jesucristo. Una fiesta de primavera judía celebrada en la noche del 14 de Nisán en memoria de la libertad del cautiverio de Egipto.

precesión de los equinoccios: Es el cambio lento y gradual en la orientación del eje de rotación de la Tierra, como alrededor de un cono, hacia el Oeste en relación con las estrellas fijas. Es la causa de las diferencias de longitud de los años sideral y trópico y tiene un ciclo de 25776 años.

proléptico: Denominación de un calendario cuando se extienden sus normas de aplicación mas allá de las fechas de aprobación. Así, se puede hablar de un calendario juliano proléptico cuando se utilizan sus normas para fechas anteriores al año 46 a. C.; o de un calendario gregoriano proléptico, cuando se utilizan sus normas para fechas anteriores al año 1582 (Babylon).

Pentecostés: Fiesta eclesiástica móvil celebrada el domingo que cae siete semanas después de la fecha de la Pascua. Conmemora el descendimiento del Espíritu Santo.

retrogradar: *Dicho de un planeta: Retroceder aparentemente en su órbita, visto desde la Tierra* (RAE). Temporal reversión del movimiento aparente de los planetas a lo largo de su órbita.

sistema de Ptolomeo: La explicación dada por los antiguos astrónomos griegos al movimiento de los planetas alrededor del cielo, que se describe en un libro de Claudio Ptolomeo escrito alrededor del 150 d. C. Ptolomeo consideró a la Tierra casi en el centro del universo (punto equante) y asumió el movimiento de los planetas en una superposición de movimientos circulares y uniformes (véase *epiciclo*).

solsticio: Uno de los dos días del año en los que el Sol alcanza su mayor distancia del ecuador celeste; en torno al 21 de junio y 21 de diciembre.

sinódico, período: El tiempo que tarda un planeta hasta que regresa a la misma posición relativa respecto a la Tierra.

trepidación: *Movimiento que en el sistema de Ptolomeo y otros se da al cielo cristalino, con que casi insensiblemente y como temblando se mueve, y mueve las demás esferas desde un polo a otro, discurriendo así para componer la variedad observada en las declinaciones de las estrellas fijas y puntos de la eclíptica (Autoridades: s. v. trepidación). Voz de astronomía que significa aquel movimiento trémulo o de balanceo que inventaron los astrónomos antiguos en los cielos cristalinos para explicar algunas desigualdades que observaban en el curso de los planetas* (DICTER).

vernal (equinoccio): Equinoccio de primavera.

zodíaco: Doce constelaciones que dividen el eclíptica en partes aproximadamente iguales. Cada mes el Sol está en una constelación diferente del zodíaco.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS[375]

Aiton, E. J. (1987). «Peurbach's *Theoricae novae planetarum*: A Traslation with Commentary». En: *Osiris*, Vol. 3, pp. 5-44.

Alfonso X, Rey de Castilla (1518). *Tabule astronomice diui Alfonsi regis Romanoru*[*m*] *et Castelle: nuper q*[*uam*] *diligentissime cum additionibus emendate*. Venetiis: ex officina litteraria Petri Liechtenstein.

Alejo Montes, Francisco Javier (1990a). «La reforma educativa de Juan de Zúñiga en la Universidad de Salamanca (1594)». En: *Historia de la Educación. Revista interuniversitaria*, Nº 9, Salamanca, pp. 183-196.

Alejo Montes, Francisco Javier (1990b). «La Universidad de Salamanca en el siglo xvi: la reforma educativa de Juan de Zúñiga». En: *Studia Historica. Historia Moderna*, Vol. VIII, Salamanca, pp. 151-162.

Alejo Montes, Francisco Javier (1990c). *La Reforma de la Universidad de Salamanca a finales del siglo xvi: los estatutos de* 1594. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Alejo Montes, Francisco Javier (1991). «La reforma educativa efectuada en la Universidad de Salamanca en el siglo xvi por D. Juan de Zúñiga (1994)». En: *Salamanca. Revista Provincial de Estudios*, Nº 27-28, Salamanca, pp. 39-53.

Alejo Montes, Francisco Javier (1993). «La cátedra de Matemáticas y Astronomía en la Universidad de Salamanca del siglo xvi». En: *Aula: Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, Nº 5, pp. 105-114.

Alejo Montes, Francisco Javier (1994). «Los métodos didácticos utilizados en la Universidad de Salamanca clásica». En: *Aula: Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, Nº 6, pp. 45-60.

Alejo Montes, Francisco Javier (1995). «La provisión de cátedras en la Universidad de Salamanca en la segunda mitad del siglo xvi». En: *Salamanca. Revista de Estudios*, Nº 35-36, 1995, pp. 103-121.

Alejo Montes, Francisco Javier (1998). *La universidad de Salamanca bajo Felipe II,* 1575-1598. [Valladolid]: Junta de Castilla y León.

Alejo Montes, Francisco Javier (1999). «Análisis de los estatutos hechos por la Universidad de Salamanca en 1575 a instancias de Pedro Velarde». En: *Salamanca. Revista de Estudios*, Nº 42, Salamanca, pp. 43-58.

[375] Se recogen aquí las referencias de las obras citadas, salvo aquéllas en las que la temática del texto no estaba directamente relacionada con mi tema, en cuyo caso he usado la nota al pie. He tratado de normalizar las citas con el sistema apa, siempre que lo ha permitido el ejemplar utilizado. Los enlaces de Internet recogidos están activos a 1 de junio de 2011.

Alejo Montes, Francisco Javier (2007). *La docencia en la Universidad de Salamanca en el Siglo de Oro*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Alejo Montes, Francisco Javier (2009). «Cátedras y catedráticos de la Universidad de Salamanca en el último cuarto del siglo xvi: 1575-1598. En: Luis E. Rodríguez-San Pedro; J. L. Polo Rodríguez (eds.). *Universidades Hispánicas: colegios y conventos universitarios en la Edad Moderna II*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 241-254.

Alonso Getino, Luis G. (1907). *Vida y procesos del maestro Fr. Luis de León*. Salamanca: Imprenta de Calatrava.

Amasuno Sárraga, Marcelino V. (1972). *Un texto médico-astrológico del siglo xv «eclipse del sol» del licenciado Diego de Torres*. Salamanca: Universidad de Salamanca-Ediciones del Instituto de Historia de la Medicina Española.

Andrés, Gregorio de (1965). *El maestro Baltasar de Céspedes, humanista salmantino y su discurso de las letras humanas.* El Escorial: Bib. La Ciudad de Dios.

Antonio, Nicolás (1783). *Bibliotheca Hispana Nova sive hispanorum scriptorum que ab anno MD ad MDCLXXXIV floruere notitia*. Matriti: Apud Joachimum de Ibarra Typographum Regium, Vol 1, 1783. Hay traducción: Ídem (1999). *Biblioteca hispana nueva, o de los escritores españoles que brillaron desde el año MD hasta el MDCXXXIV.* Madrid: Fundación Universitaria Española.

Aróstegui, Julio (1995). «La historia como atribución. Sobre el significado del tiempo histórico». En: Carlos Barros (ed.), *Historia a debate*. Santiago de Compostela: Historia a debate, Vol. 3, pp. 35-50.

Arquímedes (2009). *Tratados*. Traducción de Paloma Ortiz García. Madrid: Gredos.

Asensio, Eugenio (1993). «El ramismo y la crítica textual en el círculo de Luis de León: carteo del Brocense y Juan de Grial». En: V. García de la Concha (coord.). *Fray Luis de León*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 47-76.

Atali, Jacques (1982). *Histoires du temps*. Paris: Fayard.

Audet, Rodolphe. «Les textes constitutifs du calendrier grégorien» <http://www.henk-reints.nl/cal/audette/calgreg.html>.

Audoin, Claude; Guinot, Bernard (1998). *Les fondements de la mesure du temps*. Paris: Masson, 1998.

Aufgebauer, P. (1967). «Christoph Clavius: Astronom, Mathematiker, Chronologe». En: *Die Sterne*, Nº 43, pp. 228-230.

Aufgebauer, P. (1969). «Die Gregorianische Kalenderreform im Urteil zeitgenössischer Astronomen». En: *Die Sterne*, Nº 45, pp. 118-121.

Avalle-Arce, J. Bautista (1974). *La novela pastoril española*. Madrid: Istmo.

Ayala Martínez, Jorge M. (1993). «El maestro darocense Pedro Sánchez Ciruelo». En *Aragón en la Edad Media*, Nº 10-11, pp. 85-100.

Baldini, Ugo (1983). «Christoph Clavius and the Scientific Scene in Rome». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference*

to Commemorate its 400th Anniversary 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum – Especola Vaticana, pp. 137-170.

Barea, Joaquín (coord.). *Humanismo y pervivencia del mundo clásico: Homenaje al profesor Antonio Fontán.* Vol. 3: *Literatura latina renacentista*. Cádiz: Universidad de Cádiz, 2002 pp. 1407-1412.

Barrientos García, José (1996). *Fray Luis de León y la Universidad de Salamanca*. El Escorial: Ediciones Escurialienses.

Barrientos García, José (1998). «El pensamiento económico en la perspectiva filosófico-teológica». En: F. Gómez Camacho; R. Robledo (eds.). *El pensamiento económico en la Escuela de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 93-122.

Bataillon, Marcel (1935). «L'arabe à Salamanque au temps de la Renaissance». En: *Hésperis*, Vol. 21, pp. 1-17.

Beaujouand, Guy (1962). *Manuscrits scientifiques médiévaux de l'Université de Salamanque et de ses «colegios mayores».* Bordeaux: Feret et Fils.

Beaujouand, Guy (1967). *La Science en Spagne aux XIVème et XVème siècles*. Paris: Conférence du Palais de la Découverte.

Beaujouand, Guy (1971). «L'astronomie dans la Péninsule Ibérique à la fin du Moyen Age». En: *Revista da Universidade de Coimbra*, XXIV (1969) pp. 1-22.

Bécares Botas, Vicente (1998). «Compras de libros para la Biblioteca Universitaria salmantina del Renacimiento». En: María Luisa López-Vidriero y Pedro M. Cátedra (dirs.), María Isabel Hernández González (ed.). *El libro antiguo español*, Vol. IV. *Coleccionismo y bibliotecas, s. XV-XVIII*. Salamanca: Universidad de Salamanca-Patrimonio Nacional-Sociedad Española de Historia del Libro, pp. 83-135.

Bécares Botas, Vicente (2002). *Avance para una guía del mundo del libro salmantino del siglo XVI*. Zamora: Ediciones Monte Casino.

Bécares Botas, Vicente (2003). «La compañía de libreros de Salamanca, 1530-1534». En: *Seminario de Estudios Medievales y Renacentistas & Sociedad de Estudios Medievales y Renacentistas*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Bécares Botas, Vicente (2006). *Guía documental del mundo del libro salmantino del siglo XVI*. [Valladolid]: Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua.

Becedas González, Margarita; Mancho Duque, María Jesús; Flórez Miguel, Cirilo (2005). *La ciencia y la técnica en la época de Cervantes: Libros científicos y técnicos de la Biblioteca General Universitaria de Salamanca*: [exposicion Bibliografica, edificio de Escuelas Mayores, 14 de noviembre de 2005 – 10 de enero de 2006]. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Bede, Saint (The Venerable) (1884). *De temporibus liber* y *De temporum ratione*. En: John Allen Giles (ed.). *The Complete Works of Venerable Bede.* Vol. VI: *Scientific tracts and appendix*. London: Wuittaker and Co. 1843, pp. 123 ss.

Beltrán, Antonio (1955). *Revolución científica, Renacimiento e historia de la ciencia*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores.

Beltrán de Heredia, Vicente (1942). «Accidentada y efímera aparición del nominalismo en Salamanca». En: *Ciencia Tomista*, Vol. 62, Salamanca, pp. 68-101.

Beltrán de Heredia, Vicente (1957). *La embajada de Castilla en el Concilio de Basilea y su discusión con los ingleses acerca de la precedencia*. [Madrid]: [Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Enrique Flórez].

Beltrán de Heredia, Vicente (1966-1976). *Bulario de la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. Tomo I: 1966a. Tomo II: 1966b. Tomo III: 1967.

Beltrán de Heredia, Vicente (1970-1973). *Cartulario de la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. Tomo I: 1970a. Tomo II: 1970b. Tomo III: 1971. Tomo IV: 1972a. Tomo V: 1972b. Tomo VI: 1972c.

Beltrán de Heredia, Vicente (1972-1973). *Miscelánea Beltrán de Heredia*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. Vol I: 1972d; Vol. IV: 1973.

Beltrán Llera, J.; Gutiérrez Garrido, G.; Martín Martín, J.; Rodríguez Rojo, M. (1960). *Regesta de los documentos reales de la Universidad de Salamanca (*1243-1833*)*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Beltrán Martínez, Antonio (1988). «El Renacimiento en la Historiografía de la Ciencia». En: *Filosofía y ciencia en el Renacimiento: actas del Simposio celebrado en Santiago de Compostela, del* 31 *de octubre al* 2 *de noviembre de* 1985. Santiago de Compostela: Ediciones Universidad de Santiago de Compostela, pp. 141-150.

Benítez Claros, R. (1946). «La Tabla de la diversidad de los días y horas de Antonio Nebrija». En: *Revista de Bibliografía Nacional*, Nº 7, pp. 323-339.

Bernabé, Alberto (2004). *Textos órficos y filosofía presocrática. Materiales para una comparación.* Madrid: Editorial Trotta.

Bernabé, Alberto; Casadesús, Francesc (2009). *Orfeo y la tradición órfica. Un reencuentro*. Madrid: Akal, 2 vols.

Biémon, É. (1999). *Rythmes du temps. Astronomie et Calendriers*. Paris-Bruxelles: De Boeck Université.

Boeglin, Michel (2006). *Inquisición y Contrarreforma: el Tribunal del Santo Oficio de Sevilla (*1560-1700*)*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.

Bolado, Gerardo (1985). «Fray Diego de Zúñiga, O.S.A.: ¿Un copernicano del siglo xvi?». En: *Religión y Cultura,* Nº 145, pp. 153-187.

Bonnin Aguiló, Francisco (1999). «Roger Bacon y la ciencia experimental». En: *Indagación. Revista de historia y arte*, Nº 4, pp. 27-42.

Bonmatí Sánchez, Virginia (1998). «El Tratado de la Esfera (1250) de Juan de Sacrobosco en el Introductorium Cosmographiae de Antonio de Nebrija c. 1498». En: *Cuadernos de Filología Clásica y Estudios Latinos*, Nº 15, pp. 509-513.

Bonmatí Sánchez, Virginia (2000). *Elio Antonio de Nebrija, cosmógrafo*. Lebrija: Hermandad de los Santos de Lebrija.

Bonmatí Sánchez, Virginia (2002). «La revolución científica del siglo xvi: de la 'Sphaera Mundi' de Juan de Sacrobosco al 'De Revolutionibus' de Nicolás Copérnico (1543)». En: José María Maestre Maestre; Luis Charlo Brea; Joaquín Pascual Barea (coord.). *Humanismo y pervivencia del mundo clásico: homenaje al profesor Antonio Fontán*. Vol. 3, (Literatura latina renacentista), pp. 1407-1412.

Botello de Moraes, Francisco (1987). *Historia de las Cuevas de Salamanca*, con introducción de Fernando R. de la Flor. Madrid: Tecnos.

Bouza Álvarez, Fernando (1994). «El tiempo. Cómo pasan las horas, los días y los años. La cultura del reloj», en J. N. Alcalá-Zamora (ed.). *La vida cotidiana en la España de Velázquez*. Ediciones Temas de Hoy: Madrid; 1ª ed. 1989, pp. 21-28.

Broc, Numa. (1980). *La Géographie de la Reinassance (*1420-1620*)*. París: Bibliothèque Nationale.

Burgeño Arjona, Susana (2009a). «Astronomía, filosofía y humanismo científico en Diego de Torres (1482-1496)». En: *Duererias. Analecta Philosofphiae. Revista Española de Filosofía*, 2ª época, Nº 1, pp. 1-11.

Burgeño Arjona, Susana (2009b). *El saber astrológico a finales del siglo* XV *en la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 1 disco CD.

Bustos y Miguel, José de (1898). *Discurso leido en la solemne apertura del curso académico de* 1898 *a* 1899 / *Parte que esta Universidad tomó en la corrección gregoriana del calendario: discurso leído en la solemne apertura del curso académico de* 1898 *a* 1899. Salamanca: [s. n.] (Imprenta de Francisco Núñez Izquierdo).

Bustos Tovar, Eugenio (1973). «La introducción de las teorías de Copérnico en la Universidad de Salamanca». En: *Revista de la Real Academia de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,* Nº 67, 2, pp. 235-252.

«Calculation of the Ecclesiastical Calendar: Website on the ecclesiastical calendar by Marcos J. Montes». <http://www.smart.net/~mmontes/ec-cal.html>.

Camillo, Ottavio di. *El humanismo castellano del siglo* XV. Valencia: Albatros, 1976.

Cantera Burgos, Francisco (2008). *Abraham Zacut: siglo* XV [ed. facs. Reimp. facs. de la ed. de Madrid: M. Aguilar, 1935]. Miranda de Ebro: Fundación Cultural «Profesor Cantera Burgos».

Cantera Burgos, Francisco (1931a). *El judío salmantino Abraham Zacut: notas para la historia de la astronomía en la España medieval*. Madrid: [s.n] (C. Bermejo).

Cantera Burgos, Francisco (1931b). «Notas para la historia de la Astronomía en la España medieval. El judío salmantino Abraham Zacut». En: *Revista de la Academia de Ciencias de Madrid*, Vol. XVIII (12 de la 2ª serie), pp. 65-150.

Carabias Torres, Ana María (1983). «Evolución histórica del Colegio Trilingüe de Salamanca (1550-1812)». En: *Studia Historica. Historia Moderna,* Vol. I, Nº 3, pp. 143-168.

Carabias Torres, Ana María (1985). «Reformas en la Facultad de Artes salmantina. Período renacentista». En: *Azafea*, Vol. I, Salamanca, pp. 89-128.

Carabias Torres, Ana María (1986a). *Colegios mayores: centros de poder. Los colegios mayores de Salamanca durante el siglo* XVI. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. 3 vols.

Carabias Torres, Ana María (1986b). «Evolución del concepto de Facultad de Artes en España (siglos XIII al XVII). En: *Actas del IV Seminario de Historia de la Filosofía Española*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 303-333.

Carabias Torres, Ana María (1986c). «La legislación universitaria en la España del siglo XVI». En *Revista Española de Derecho Canónico*, Vol. 43, Nº 120, Salamanca. Enero-junio, p. 101-120.

Carabias Torres, Ana María (1989). Notas sobre las relaciones entre el Estado y la Universidad en la época Moderna». En *Homenaje al Profesor Manuel Fernández Álvarez, Studia Histórica. Historia Moderna,* Vol. VII, pp 708-721.

Carabias Torres, Ana María (1995). «Los conocimientos de cosmografía en Castilla en la época del Tratado de Tordesillas». En: *El Tratado de Tordesillas y su época. Congreso Internacional.* Salamanca: Gráficas Ortega, Vol. II, p. 959-976.

Carabias Torres, Ana María (1997). «El trajín de la cultura académica». En Rosa Espinosa y Julia Montenegro (coord.). *Castilla y Portugal en los albores de la Edad Moderna*. Salamanca: Junta de Castilla y León; Universidad de Valladolid, pp. 31-53.

Carabias Torres, Ana María (2000). «La medida del espacio en el Renacimiento: la aportación de la Universidad de Salamanca». En: *Cuadernos de Historia de España*, Nº LXXVI, Buenos Aires, pp. 185-202.

Carabias Torres, Ana María (2001). «Pedro Apiano y el *Astronomicum Caesareum*». En: Ana María Carabias Torres; Claudia Möller (eds.). *Carlos V,* Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes-Universitat, 1 disco (CD-ROM).

Carabias Torres, Ana María (2000a). «Poder y conocimiento. Universidad frente a Colegios». En: L. E. Rodríguez San Pedro (coord.). *Las Universidades Hispánicas de la Monarquía de los Austrias al Centralismo Liberal*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca - Junta de Castilla y León, p. 117-128.

Carabias Torres, Ana María (2000b). «El reloj del cielo, el reloj de hierro y el lío del milenio». En: *Tiempos Modernos. Revista electrónica de Historia Moderna,* Nº 1, diciembre; <http://clio.rediris.es/tiemposmodernos>.

Carabias Torres, Ana María (2003). «Juan Ginés de Sepúlveda. Comentario sobre la reforma del año y de los meses romanos. Introducción histórica». En: *Juan Ginés de Sepúlveda. Obras completas*. Vol. VII. [Salamanca]: Ayuntamiento de Pozoblanco, 2003, pp. CCXXI-CCLXI.

Carabias Torres, Ana María (2010). «Las constituciones de Martín V a la Universidad de Salamanca». En: *Conmemoración del V Centenario de la promulgación, por el Cardenal Cisneros, de Las Constituciones del Colegio Mayor de San Ildefonso y Universidad de Alcalá de Henares*. Guadalajara: AACHE Ediciones. Asociación de Amigos de la Universidad de Alcalá de Henares, pp. 75-92.

Carrera de la Red, Avelina (2004). *Almanaque Perpetuo de Abraham Zacuto (Venecia* 1502*)*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Carrete Parrondo, Carlos (1983). *Hebraístas judeoconversos en la Universidad de Salamanca, siglos XV-XVI*. Lección inaugural del curso académico 1983-1984. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Carvalho, Joaquim de (1927). «Dois inéditos de Abraham Zacuto». En: *Estudios Hebraicos*, Vol. 1, Lisboa, pp. 1-54.

Casals, Josep M. (2007). «La medida del tiempo». En: *National geographic*, Vol. 21, Nº. 6, pp. 54-61.

Caso, Alfonso (1958). «Más sobre el calendario gregoriano». En: *Historia Mexicana*, Vol. VII, Nº 4 (28), pp. 536-537.

Castiñeiras González, Manuel Antonio (1996). *El calendario medieval hispano: textos e imágenes (siglos x-xiv).* Valladolid: Junta de Castilla y León.

Catalá Poch, M. A. (1987). «El Calendario Gregoriano». En: *Astronomía, Astrofotografía y Astronautica*, año 6, Nº 32 (noviembre-diciembre), pp.284-290.

Chabás, José (2002a). «Las ciencias exactas». En: Luis García Ballester (coord.). *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. [Valladolid]: Junta de Castilla y León, Vol. I, pp. 59-94.

Chabás, José (2002b). «Astronomía y traducción en el siglo xv: los inicios de un lenguaje de especialidad en castellano». En: Luis García Ballester (coord.). *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. [Valladolid]: Junta de Castilla y León, Vol. I, pp. 45-51.

Chabás, José (2006). «The University of Salamanca and the Renaissance of Astronomy During the Second Half of the 15th Century». En: Feingold Mordechai y Víctor Navarro (eds.). *Universities and Science in the Early Modern Period.* Netherlands: Springer, pp. 29-36.

Chabás, José; Goldstein, Bernard R. (2008a). *Abraham Zacut (1452-1515) y la astronomía en la Península Ibérica*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Chabás, José; Goldstein, Bernard R. (2008b). *Las Tablas Alfonsíes de Toledo*. Toledo: Diputación Provincial de Toledo.

Chacón, Pedro (1990). *Historia de la Universidad de Salamanca hecha por el Maestro Pedro Chacón.* Transcripción y comentarios de Ana María Carabias Torres. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Chaparro Gómez, César (2003). «El brocense científico». En: Carmen Codoñer Merino; Jesús Ureña Bracero; Santiago López Moreda (eds.). *El Brocense y las humanidades en el siglo xvi*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 409-430.

Chaparro Gómez, César (2008). «La enseñanza de la Astronomía en el Renacimiento: el testimonio de Francisco Sánchez de las Brozas». En: María Teresa Santamaría Hernández. *La transmisión de la ciencia desde la Antigüedad al Renacimiento*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 11-34.

Chevalier, Maxime (1976). *Lectura y lectores en la España de los siglos xvi y xvii*. Madrid: Turner.

Cielo de Salamanca: catedrales (El). [textos de Alberto Estella... et al.]. [Salamanca: Ayuntamiento de Salamanca], D. L. 2003.

Clavero, Bartolomé (1981). «Institución política y derecho: Acerca del concepto historiográfico de 'Estado Moderno'». En: *Revista de Estudios Políticos (nueva época)*, Nº 19, enero-febrero, pp. 43-57.

Cobos Bueno, José M. (2000). «La medicina en un manuscrito de astrología del siglo xv». En: *Llull*, Vol. 23, pp. 265-294.

Cobos Bueno, José M. (2001). *Un astrónomo en la Academia Renacentista del Maestre de Alcántara fray Juan de Zúñiga y Pimentel: Abraham Zacut*. Cáceres: Universidad de Extremadura.

Codoñer, Carmen; González Iglesias, Juan Antonio (1994). *Antonio de Nebrija: Edad Media y Renacimiento*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Codoñer Merino, Carmen (2006). «Las Humanidades en Latín». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares. *Historia de la Universidad de Salamanca.* Vol. III. 2: *Saberes y confluencias*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 723-756.

Codoñer Merino, Carmen; Lopez Moreda, Santiago; Ureña Bracero, Jesús (eds.) (2003). *El Brocense y las humanidades en el siglo XVI.* Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Comas, Juan (1957). «El calendario gregoriano en América». En: *Historia Mexicana*, Vol. VII, Nº 2 (26), pp. 207-215.

Copérnico, Nicolás (1982). *Sobre las revoluciones de los orbes celestes.* Edición preparada por C. Mínguez y M. Testal. Madrid: Editora Nacional.

Corpus Hermeticum y Asclepio (2000). Edición de Brian P. Copenhaver, traducción (del inglés) de Jaume Pórtulas y Cristina Serna. Madrid: Editorial Siruela.

Cotarelo Valledor, A. (1947). *Nebrija científico*. Madrid: Magisterio Español.

Coyne, G. V.; Hoskin, M. A.; Pedersen, O. (1983). *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana.

Crosby, Alfred (1988). *La medida de la realidad. La cuantificación y la sociedad occidental.* 1250-1600. Barcelona: Crítica. Capítulo «El tiempo», pp. 70-84.

Cuesta Gutiérrez, Luisa (1981). *La imprenta en Salamanca*. Salamanca: Excma. Diputación Provincial.

Dampier, William Cecil (2008). *Historia de la ciencia y sus relaciones con la filosofía y la religión*. Madrid: Tecnos, (4ª edición).

Dicter. *Diccionario de la ciencia y de la técnica del Renacimiento*. M.ª Jesús Mancho Duque (dir.). <http://dicter.eusal.es>.

Dios de Dios, Salustiano de (1988). «El Estado Moderno, ¿un cadáver historiográfico?». En: Adeline Rucquoi (coord.). *Realidad e imágenes del poder: España a fines de la Edad Media*. Valladolid: [s.i.], pp. 389-408.

Dobrzycki, Jerzy (1983). «Astronomical Aspects of the Calendar Reform». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 117-126.

Donoso Anes, Rafael (1996). *Una contribución a la historia de la contabilidad*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Dorce, C. (2006). *Ptolomeo. El astrónomo de los círculos*. Madrid: Ed. Nivola.

Duhem, Pierre (1914-1958). *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. Paris: Hermann.

Durán Guardeño, José Antonio (2000). *El legado de las matemáticas: De Euclides a Newton, los genios a través de sus libros*. Sevilla: Consejería de Cultura (Junta de Andalucía).

Dutka, Jacques (1988). «On the Gregorian revision of the Julian calendar». En: *The Mathematical Intelligencer*, Vol. 10, Nº 1, pp. 56-64.

EGIDO, Luciano G. (1994). *La Cueva de Salamanca*. Salamanca: Ayuntamiento.

ELENA, Alberto (1985). *Las quimeras de los cielos. Aspectos epistemológicos de la revolución copernicana*. Madrid: Siglo XXI.

ELENA, Alberto; PUERTO SARMIENTO, Francisco Javier (1995). *La revolución astronómica*. Madrid: Ediciones Akal.

ELLIOT VAN LIERE, Katherine (2000). «Humanism and Scholasticism in Sixteenth-Century Academe: Five Student Orations from the University of Salamanca». En: *Renaissance Quarterly*, Vol. 53 (1), Spring, pp. 57-107

ELLIOT VAN LIERE, Katherine (2003). «After Nebrija: Academic Reformers and the Teaching of Latin in Sixteenth-Century Salamanca». En: *Sixteenth Century Journal*, Vol. 34, pp. 1065-1105.

ESPERABÉ DE ARTEAGA, Enrique (1914-1917). *Historia pragmática e interna de la Universidad de Salamanca*. Tomo I: *La Universidad de Salamanca y los reyes* (1914). Tomo II: *La Universidad de Salamanca. Maestros y alumnos más distinguidos* (1917). Salamanca: Núñez Izquierdo.

ESPINEL MARCOS, José Luis; HERNÁNDEZ MARTÍN, Ramón (1988). *Colón en Salamanca. Los dominicos.* Salamanca: Ed. Caja de Ahorros de Salamanca.

ESPINOSA MAESO, R. (1927). *El maestro Fernán Pérez de Oliva en Salamanca*. Madrid: Tip. Revista de Archivos.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1991). «La primera versión castellana de 'De Revolutionibus orbium coelestium': Juan Cedillo Díaz». En: *Asclepio*, Vol. 43, pp. 131-162.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1992). «Los oficios matemáticos en la España del siglo XVI». En: II *Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica.* Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, pp. 239-252.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1995). «Matemáticas, Astrología y Navegación en la Castilla del siglo XVI». En: *Historia de una cultura*. Vol. II, pp. 691-740. Valladolid: Junta de Castilla y León.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (2000). «El Emperador y la Astronomía. El 'Astronómico Real' del matemático sevillano Alonso de Santa Cruz». En: *El Emperador Carlos y su tiempo*. Sevilla: Cátedra «General Castaños». Región Militar Sur, pp. 340-361.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (2002). «La Cosmografía». En: Luis García Ballester (coord.). *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. [Valladolid]: Junta de Castilla y León, Vol. III, pp. 319-345.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (2006). «La astronomía en la España del primer tercio del siglo XVII». En: *Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid para* 2007. Madrid: Instituto Geográfico Nacional, pp. 267-391.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (2007). «La institucionalización de la ciencia aplicada en la España del siglo XVI. Un modelo cuestionado». En: Víctor Navarro Brotóns; Williams Eamon (coord.). *Más allá de la Leyenda Negra: España y la revolución científica*. Madrid: CSIC, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación, pp. 427-442.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano et al. (1990). *Fuentes para la historia de la ciencia y la técnica en la Biblioteca del Palacio de Santa Cruz*. Valladolid: Junta de Castilla y León.

Esteban Piñeiro, Mariano; Gómez Crespo, Félix (1994). «Astrología en el siglo xvi: un nuevo tratado sobre el cometa de 1577». En: Víctor Navarro Brotóns (coord.). *Actes de les II trobades d'història de la ciència i de la técnica*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica.

Esteva de Sagrera, Juan (1993). «La alquimia y la política imperial de los Austrias». En: Francisco Javier Campos y Fernández de Sevilla (coord.) (1993). *La ciencia en el Monasterio del Escorial: actas del Simposium*. El Escorial: Real Centro Universitario Escorial-María Cristina, pp. 189-206.

Eusebio (2010). *Historia de la Iglesia*. Traducción y comentario de Paul L. Maier. Edición electrónica en *Scribd* <http://www.scribd.com/doc/12943203/Historia-Eclesiastica-Eusebio-de-Cesarea->.

[Felipe II, rey] (1582). *Pragmatica sobre la orden que se ha de guardar, en la reformacion y cuenta del Año*. [S.l.: s.n.]. [Lisboa, a 29 de septiembre de 1582] (Hay también edición en Alcala: por Iuan de Lequerica, 1582; en Madrid: por Francisco Sanchez, 1582; en Madrid: Blas de Robles, 1583; etc.).

Fernández Álvarez, Manuel (1974). *Copérnico y su huella en la Salamanca del Barroco*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Fernández Álvarez, Manuel (1984). «La reforma universitaria» (Visita del Obispo de Málaga, Diego Ramírez de Villaescusa, a la Universidad de Salamanca en 1512). En: *Stvdia Histórica. Historia Moderna*, Vol.ll, Nº 3, pp. 21-46.

Fernández Álvarez, Manuel (2002). «La etapa renacentista, 1475-1555». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (coord.). *Historia de la Universidad de Salamanca*. Volumen I: *Trayectoria histórica e instituciones vinculadas*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 65-95.

Fernández Álvarez, Manuel; Robles Carcedo, Laureano; Rodríguez-San Pedro, Luis E. (1989-1990). *La Universidad de Salamanca*. Tomo I: *Historia y proyecciones* (1989). Tomo II: *Docencia e investigación* (1990). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Fernández Armesto, Felipe (2010). *1492, el nacimiento de la modernidad*. Barcelona: Debate.

Fernández Collado, Ángel (1989). «Juanelo Turrano y la aportación española a la Reforma del Calendario Gregoriano». En: *Toletum*, Nº 23, Toledo, pp. 151-161.

Fernández Collado, Ángel (1991). *Gregorio XIII y Felipe II en la nunciatura de Felipe Sega (1577-1581). Aspectos político, jurisdiccional y de reforma*. Toledo: Estudio Teológico de San Ildefonso.

Fernández Ugarte, María (1989). «Estatutos de la Universidad de Salamanca: La reforma de 1550-1551». En: *Studia Historica. Historia Moderna*, Vol. VII, pp. 687-705.

Fernández Vallín, Acisclo (1893). *Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la recepción pública por__* Tema: *Cultura científica de España en el siglo xvi*. Madrid: Establecimiento Tipográfico «Sucesores de Rivadeneira».

Fidela Velázquez, Manuel (2002). «El problema del comienzo del milenio y los calendarios». En: *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, Nº. 30, 2002, pp. 16-30.

Flórez Miguel, Cirilo (1988b). «Artes mecánicas y teoría de la experiencia en el Renacimiento». En: *Filosofía y ciencia en el Renacimiento: actas del Simposio celebrado en Santiago de Compostela, del 31 de octubre al 2 de noviembre de 1985*. Santiago de Compostela: Ediciones Universidad de Santiago de Compostela, pp. 161-170.

Flórez Miguel, Cirilo (1992). «Nebrija y las ciencias». En *Ínsula: Revista de Letras y ciencias Humanas*, Nº 551, pp. 21-22.

Flórez Miguel, Cirilo (1994). *El mapa del cielo de Petrus Apianus en el Astronomicum Caesareum*. Salamanca: Europa Artes Gráficas.

Flórez Miguel, Cirilo (1998). «La Escuela de Salamanca y los orígenes de la economía». En: F. Gómez Camacho; R. Robledo (eds.). *El pensamiento económico en la Escuela de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 123-144.

Flórez Miguel, Cirilo (1999a). «La reforma del calendario eclesiástico». En: José A. Bonilla Hernández (coord.). *Estudios históricos salmantinos: homenaje al P. Benigno Hernández Montes*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 443-464.

Flórez Miguel, Cirilo (1999b). «La ciencia en el siglo de fray Luis». En: *El siglo de fray Luis de León: Salamanca y el Renacimiento (Catálogo de la exposición*). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Flórez Miguel, Cirilo (2001a). *La fachada de la Universidad de Salamanca. Interpretación*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, 2001 (64 páginas). Nº 59.

Flórez Miguel, Cirilo (2001b). «La otra cara del Humanismo». En: María Jesús Mancho Duque (ed.); Cristina Blas Nistal (coord.). *Pórtico a la ciencia y a la técnica del Renacimiento*. Salamanca: Junta de Castilla y León-Universidad de Salamanca, pp. 11-43.

Flórez Miguel, Cirilo (2002a). «La recepción del humanismo en España. Neoplatonismo emblemático en la Universidad de Salamanca». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares; Juan Luis Polo Rodríguez (eds.). *La Universidad de Salamanca y sus confluencias americanas. Miscelánea Alfonso IX* (2008). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 91-114.

Flórez Miguel, Cirilo (2002b). «La ciudad de Salamanca en el siglo xvi: la conjunción del arte y la ciencia». En *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Nº 683-684, pp. 429-458.

Flórez Miguel, Cirilo (2006). «Ciencias. Siglos xv-xvii». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares. *Historia de la Universidad de Salamanca.* Vol. III. 1: *Saberes y confluencias*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 409-432.

Flórez Miguel, Cirilo; García Castillo, Pablo; Albares Albares, Roberto (1989). *La Ciencia del Cielo. Astrología y Filosofía Natural en la Universidad de Salamanca (1450-1530).* Salamanca: Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca.

Flórez Miguel, Cirilo; García Castillo, Pablo; Albares Albares, Roberto (1990a). *La Ciencia de la Tierra: Cosmografía y Cosmógrafos Salmantinos del Renacimiento*. Salamanca: Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca.

Flórez Miguel, Cirilo; García Castillo, Pablo; Albares Albares, Roberto (1990b). *Pedro S. Ciruelo: una enciclopedia humanista del saber.* Salamanca: Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca.

Flórez Miguel, Cirilo; García Castillo, Pablo; Albares Albares, Roberto (1998). *El Humanismo Científico*. Salamanca, Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca.

Fuertes Herreros, José Luis (1984). *Estatutos de la Universidad de Salamanca, 1529. Mandato de Pérez de Oliva, Rector*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Fuertes Herreros, José Luis (2006). «Lógica y Filosofía. Siglos xiii-xvii». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (ed.). *Historia de la Universidad de Salamanca.* Vol. III. 1: *Saberes y confluencias*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 491-586.

Gabaudan, Paulette (2005). *Iconografía renacentista de la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. Reciente reedición en *El mito imperial* (2012).

Gagliardi, D. (2007). «La biblioteca de Bartolomé Barrientos, maestro de artes liberales». En: *Studia Aurea*, Nº 1 <http://www.studiaaurea.com/articulo.php?id=73>.

Galcerán, Montserrat (1998). «El tiempo de la Historia». En: *Logos. Anales del Seminario de Metafísica*, Nº 1, pp. 287-303.

Galende Díaz, Juan Carlos (1996). «Las bibliotecas de los humanistas y el Renacimiento». En: *Revista general de información y documentación*, Vol. 6, Nº 2, pp. 91-124.

Galende Díaz, Juan Carlos (1999). «Felipe II y la Reforma del Calendario Juliano». En: *Indagación: Revista de historia y arte*, Nº 3, pp. 37-56.

Galende Díaz, Juan Carlos (2000). «La biblioteca del colegio mayor salmantino de San Bartolomé en el siglo xviii». En: *Revista general de información y documentación*, Vol. 10, Nº 2, pp. 33-69.

Gallo, Joaquín (2002). «La reforma del calendario». En: *Revista de la Universidad de México,* Nº 613-614, pp. 126-128.

García Avilés, Alejandro (1994). «Arte y astrología en Salamanca a finales del siglo xv». En: *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, Nº 6, pp. 39-60, edición electrónica <http://hdl.handle.net/10486/861>.

García Avilés, Alejandro (1997). «Imágenes mágicas. La obra astromágica de Alfonso X y su fortuna en la Europa bajomedieval». En: Miguel Rodríguez Llopis. *Alfonso X: Aportaciones de un rey castellano a la construcción de Europa*. Murcia: Editorial regional de Murcia, pp. 135-172.

García Avilés, Alejandro (2001). *El tiempo y los astros. Arte, ciencia y religión en la alta Edad Media*. Murcia: Ediciones Universidad de Murcia.

García Ballester, Luis (coord.) (2002). *Historia de la ciencia y de la técnica en la corona de Castilla*. Vol. II: Edad Media 2. [Valladolid]: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.

García Blanco, Manuel (1961). *Siete ensayos salmantinos*. Salamanca: Centro de Estudios Salmantinos.

García Castillo, Pablo (1988). «La presencia del pitagorismo en el Renacimiento salmantino: la teoría de la proporción de Pedro Margallo». En: *Filosofía y ciencia en el Renacimiento: actas del Simposio celebrado en Santiago de Compostela, del 31 de octubre al 2 de noviembre de 1985*. Santiago de Compostela: Ediciones Universidad de Santiago de Compostela, pp. 171-178.

García Castillo, Pablo (1997). «La enseñanza de la astrología en la Universidad de Salamanca (1460-1530). En: Jaschek, C.; Atrio, F. (eds.). *Actas del IV Congreso de la SEAC «Astronomía en la cultura»*. Salamanca: no impreso.

García Castillo, Pablo (2006). «Colón y la ciencia en la Universidad de Salamanca». En: *Salamanca: Revista de Estudios*, Nº. 54, (Ejemplar dedicado a: *Salamanca y Colón*), pp. 25-44.

García de la Concha, Víctor (dir.) (1996). *Nebrija y la introducción del Renacimiento en España*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

García de la Concha, Víctor; Jover Zamora, José María (1999). *La cultura del Renacimiento (1480-1580)*. Madrid: Espasa Calpe.

García Gibert, Javier (2010). *La* Humanitas *hispana. Sobre el humanismo literario en los Siglos de Oro*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

García Tapia, Nicolás (2003). *Técnica y poder en Castilla durante los siglos XVI y XVII*. [Valladolid]: Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social.

Garin, Eugenio (1981). *La polémica astrológica del Trescientos al Quinientos*. Barcelona: Ed. Península.

Garma Pons, Santiano (1998). «Los fundamentos de la matemática renacentista y la economía en la Escuela de Salamanca». En: F. Gómez Camacho; R. Robledo (eds.). *El pensamiento económico en la Escuela de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 145-164.

Gent, R.H. van (s. a.). «Bibliography on the Computus and the Calculation of Easter Sunday». En: *A Perpetual Easter and Passover Calculator edicion electronic*, <http://www.phys.uu.nl/~vgent/easter/easter_text6a.htm>.

Geymonat, Ludovico (1985). *Historia de la filosofía y de la ciencia*. Barcelona: Crítica.

Gil Fernández, Luis (1981). *Panorama social del Humanismo español (1500-1800)*. Madrid: Editorial Alhambra.

Gil Fernández, Luis (1984). *Estudios de humanismo y tradición clásica*. Madrid: Editorial de la Universidad Complutense.

Gil Fernández, Juan (1993). «Humanismo y Cosmografía». En: *Humanismo y pervivencia del Mundo clásico*. Cádiz: Instituto de Estudios Turolenses-Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Vol. 1, pp. 93-114.

Gil Fernández, Luis (2004). «El Humanismo español en el siglo XVI». En Luis Gil Fernández et al. *La cultura española en la Edad Moderna*. Barcelona: Ed. Istmo, pp. 19-208.

Gingerich, Owen (1983). «The Civil Reception of the Gregorian Calendar». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 265-280.

Gingerich, Owen (1993). «La astronomía en el tiempo de Colón». En: *Investigación y Ciencia*, Nº 196, pp. 6-11.

Gómez Aranda, M. (2003). *Ibn Ezra, Maimónides, Zacuto. Sefarad científica. La visión judía de la ciencia en la Edad Media*. Tres Cantos: Ed. Nivola.

Gomez Camacho, Francisco (1999). «Un caso de economía matemática en los siglos xvi y xvii». En *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, Nº 37, pp. 129-137.

Gomez Camacho, Francisco; robledo, Ricardo (eds.) (1998). *El pensamiento económico de la Escuela de Salamanca*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Gómez Martínez, Marta (2003). «Lengua y ciencia en un manual de astronomía del siglo xiii: De Sphaera mundi de Sacrobosco». En *Actes de la VII Trobada d'Història de la Ciència i de la Tècnica*… Barcelona: Limpergraf, pp. 161 ss.

Gómez Martínez, M. (2006). *Sacrobosco en castellano*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 1 CD.

González, F. J. (1992). *Astronomía y navegación en España. Siglos xvi-xvii*. Madrid: Ed. Mapfre.

González Olmedo, F. (1944). *Nebrija en Salamanca,* 1475-1513. Madrid: Editora Nacional.

Goodman, David (1990). *Poder y penuria. Gobierno, tecnología y ciencia en la España de Felipe II*. Madrid: Alianza Editorial (primera edición inglesa de 1988).

Goodman, David (1999). «Las inquietudes científicas de Felipe II: tres interpretaciones». En: Enrique Martínez Ruiz (coord.). *Felipe II, la ciencia y la técnica*. Madrid: Editorial Actas, pp. 91-112.

Granada Martínez, Miguel Ángel (2004). «Valoración filosófica de la técnica». En: Manuel Silva Suárez (coord.). *Técnica e ingeniería en España*. Vol I: *El Renacimiento*. Zaragoza: Prensa Universitaria, pp. 63-90.

Gutiérrez, Santiago (2008). «Hace...: Nuestro calendario: una medida de gran precisión». *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, Nº 58, pp. 87-92.

Hagen, J. G. (1913-1914). «Die Gregorianische Kalenderreform». En: *Stimmen aus Maria-Laach*, Nº LXXXVII, pp. 41-51.

Hale, John Rigby (1983). *La Europa del Renacimiento.* 1480-1520. Madrid: Alianza Editorial.

Hawking, Stephen (ed.) (2009). *A hombros de gigantes. Las grandes obras de la Física y la Astronomía*. Barcelona: Ed. Crítica (Tercera edición).

Hefele, Charles Joseph (1917). *Histoire des Conciles d'après les documents originaux*. Paris: Letouzey et Ane, 1907-1952; especialmente el tomo VIII (1917), 1ª parte.

Hernández Montes, Benigno (1984). *Biblioteca de Juan de Segovia*: *Edición y comentario de su escritura de donación*. Madrid: C.S.I.C.

Herrera Armendia, Francisco Guillermo (2007). «El calendario liliano». En: *Episteme* Nº 11. Año 3, abril-septiembre 2007, edición electrónica: <http://www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero11-07/resenas/Calendario.asp>.

Herrero Ingelmo, José Luis (ed.) (2003). Pedro Ciruelo, *Reprovación de hechicerías* (1538). Salamanca: Diputación de Salamanca.

Hiniesta Martín, Rosa María (2007). *La antigua bóveda astrológica de Fernando Gallego: nuevas aportaciones y evaluación de su estado de conservación*. Salamanca: Centro de Estudios Salmantinos.

Hinojo Andrés, Gregorio (2005). «Nebrija y el desarrollo del léxico científico y técnico en latín. En: *Panacea*, Vol. VII, Nº 23, pp. 123-131.

HOLTON, Geralt (1976). *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Barcelona: Reverté, 2ª ed.

HONIGSBERG, David; BANK, Adam; GENEST, Jeremiah (2001). *Cábala, judaísmo mítico*. Arganda del Rey: Factoría de Ideas.

HOSKIN, M. A. (1983). «The Reception of the Calendar by Other Churches». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum – Especola Vaticana, pp. 255-264.

Humanistas españoles y el Humanismo europeo (Los). Simposio de Filología Clásica, (1990). Murcia: Universidad de Murcia.

HURTADO TORRES, A. (1984). *La Astrología en la literatura del Siglo de Oro*. Alicante: Instituto de Estudios Alicantinos.

JARILLO GÓMEZ, Juan Luis (2005). «El Estado absoluto como primer estadio del Estado Moderno». En: *Saberes: Revista de estudios juridicos, económicos y sociales*, Nº. 3, <http://www.uax.es/publicaciones/archivos/SABFUN05_002.pdf>.

JIMÉNEZ CORVO, Juan (2002). *El calendario romano*. Salamanca: Editado por el autor.

JOSEFO, Flavio (2009). *Antigüedades judías*. Ed. José Vara Donado. Barcelona: Akal.

JOVER ZAMORA, José María (dir.) (1996). *Historia de la cultura española. El siglo del Quijote,* 1580-1680. Madrid: Espasa Calpe.

KAGAN, Richard. L. (2005). «'La Luna de España': Mapas, ciencia y poder en la época de los Austrias». *Pedralbes*, Nº 25, pp. 171-190.

Kalender - Computus. Website by Herbert Metz on the history and calculation of Easter, edición electrónica <http://www.computus.de/index.html>.

KALTENBRUNNER, Ferdinand (1876). «Die Vorgeschichte der Gregorianischen Kalenderreform». En: *Sitzungsberichte der Philosophisch-Historische Classe, der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften,* Wien, LXXXII (1876), pp. 289-414.

KALTENBRUNNER, Ferdinand (1877). «Die polemik über die Gregorianische Kalenderreform». En: *Sitzungsberichte der Philosophisch-Historische Classe, der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften,* Wien, LXXXVII, pp. 485-586.

KALTENBRUNNER, Ferdinand (1881). «Beiträge zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform. I Die Commission unter Gregor XIII nach Handschriften der Vaticanischen Bibliotek». En: *Sitzungsberichte der Philosophisch-Historische Classe, der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften,* Wien, Nº XCVII, pp. 7-54.

KEARNEY, Hugh (1970). *Orígenes de la ciencia moderna:* 1500-1700. Madrid: Editorial Guadarrama.

KEPLER, Johannes (2002). *Manuscripta astronomica* (III). *De calendario Gregoriano. Manuscripta mathematica*. Ed. Volker Bialas et al.. München: Beck.

KEPLER, Johannes (2006). *Strena sive De nive sexangula. Sidereus nuncius. Dialogus de calendario Gregoriano*. Ed. de Anton F W Sommer. Wien: Im Selbstverlag.

KLEIN, Étienne (2005). *Las tácticas de Cronos*. Madrid: Siruela.

KLEIN, Herbert Arthur (1988). *The science of measurement. A historical survey*. USA: Dover Editions.

KOYRÉ, Alexander (1984). *Del mundo cerrado al universo infinito*. Madrid: Siglo XXI, 4ª ed.

KOYRÉ, Alexander (1977*). Estudios de historia del pensamiento científico*. Madrid: Siglo XXI.

KUHN, Thomas (1996). *La revolución copernicana: la astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento*. Barcelona: Ariel Filosofía. También hay edición de Ed. Folio, en 2001.

KULA, Witold (1980). *Las medidas y los hombres*. Madrid: Siglo XXI.

LAGUARDA TRÍAS, R. A. (1990). *La ciencia española en el descubrimiento de América*. Valladolid: Casa Museo de Colón.

LAHOZ FINESTRES, José María (2000). «El humanismo jurídico en las universidades españolas. Siglos XVI-XVIII». En: Rodríguez-San Pedro Bezares, Luis E. (ed.), *Las Universidades Hispánicas: de la Monarquía de los Austrias al Centralismo Liberal. V Congreso Internacional sobre Historia de las Universidades Hispánicas. Salamanca,* 1998. Vol. I: *Siglos XVI y XVII.* Salamanca: Junta de Castilla y León-Universidad de Salamanca, pp. 313-326.

LANDES, David S. (2000). *Revolution in Time. Clocks and the making of the modern world*. Cambridge, Mass. And London: The Belknap Press of Harvard University Press (1ª ed. 1983; hay traducción al castellano de 2010).

LILAO FRANCA, Óscar; MANO GONZÁLEZ, Marta de la (1999). «La Biblioteca Universitaria de Salamanca en el siglo XVI: entre tradición y renovación». En: *Stvdia historica. Historia Moderna*, Nº 21, 219-240.

LINDBERG, David C. (2002). *Los inicios de la ciencia occidental: la tradición científica europea en el contexto filosófico, religioso e institucional: (desde el 600 a.C. hasta 1450)*. Barcelona: Paidós.

LISO, Saverio di (2000). *Domingo de Soto. Dalla lógica alla scienza*. Bari: Levante Editori.

LLAGOSTERA, Esteban (2006-2007). «La medición del tiempo en la antigüedad. El calendario egipcio y sus «herederos», el Juliano y el Gregoriano». En: *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua,* T. 19-20, pp. 61-76.

LLEDÓ, Joaquín (1999). *Calendarios y medidas del tiempo*. Madrid: Acento Editorial.

LOPEZ PIÑERO, José María (1979). *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Barcelona: Lábor.

LOPEZ PIÑERO, José María et al. (1981-1986). *Los impresos científicos españoles de los siglos XV y XVI. Inventario, bibliometría y thesaurus*. Valencia: Universidad de Valencia (Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y de la Ciencia).

LOPEZ PIÑERO, José María et al. *(*1983). *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona: Ediciones Península, 2 vols.

LOPEZ PIÑERO, José María (1996). «Tradición y discontinuidad en España de la historiografía de la ciencia». En: *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, Nº 604-605, 1996 (Ejemplar dedicado a: En torno a la ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII), pp. 13-16.

LOPEZ PIÑERO, José María (1998). «La actividad científica en la España de Felipe II». En: *Las tierras y los hombres del rey: Felipe II, un monarca y su época*. Madrid: Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, pp. 159-168.

LOPEZ PIÑERO, José María (1999a). «El Renacimiento de las ciencias». En: Víctor García de la Concha (coord.). *La cultura del Renacimiento (*1480-1580*).* Madrid: Espasa Calpe, pp. 305-357.

LOPEZ PIÑERO, José María (1999b). «La actividad científica y sociedad en la España de Felipe II». En: Enrique Martínez Ruiz (coord.). *Felipe II, la ciencia y la técnica*. Madrid: Editorial Actas, pp. 17-36.

LOPEZ PIÑERO, José María (2001). «La historia de la ciencia durante los últimos 25 años». En: *Investigación y ciencia*, Nº 299, pp. 74-81.

LOPEZ PIÑERO, José María (dir.) (2002). *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. Tomo III: Siglos XVI y XVII. [Valladolid]: Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura.

LOPEZ PIÑERO, José María (2006). «El Escorial, un laboratorio de vanguardia». En: *La aventura de la Historia*, Nº. 89, pp. 94-95.

LOPEZ PIÑERO, José María (2007a). «Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII tres décadas después». En: Víctor Navarro Brotóns; Williams Eamon (coord.). *Más allá de la Leyenda Negra: España y la revolución científica*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación, pp. 15-26.

LOPEZ PIÑERO, José María (2007b). «Ciencia y pensamiento hermético en la Edad Moderna española». En: Víctor Navarro Brotóns; Williams Eamon (coord.). *Más allá de la Leyenda Negra*…, pp. 57-72.

LOPEZ PIÑERO, José María; NAVARRO BROTÓNS, Víctor, PORTELA MARCO, E. (1976). *Materiales para la historia de las ciencias en España: S. XVI-XVII*. Madrid: Pre-textos.

LORENZO SANZ, Eufemio (2006). «Salamanca en la vida de Colón». En: *Colón en Salamanca*. Monográfico de *Salamanca. Revista de Estudios*, Nº 54, pp. 13-24.

MAESTRE MAESTRE, José María; PASCUAL BAREA, Joaquín (coord.) (1993). *Humanismo y pervivencia del mundo clásico: Actas del I Simposio sobre Humanismo y pervivencia del mundo clásico*. Cádiz: Instituto de Estudios Turolenses - Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

MAHLER, Eduard (1904). «The Subject of Easter at the Councils of Nice and of Antioch». En: *Proceedings of the Society of Biblical Archæology*, Vol. 26, pp. 153-162 y 197-206.

MANCHO DUQUE, María Jesús (ed.) (2001). *Pórtico a la ciencia y a la técnica del Renacimiento*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

MANCHO DUQUE, María Jesús (2004). «La divulgación técnica en la España del Quinientos: características lingüísticas». En: M. Silva Suárez (ed.). *Técnica e ingeniería en España*. I: *El Renacimiento*. Zaragoza: Institución «Fernando el Católico»-Prensas Universitarias, pp. 307-340.

MANCHO DUQUE, María Jesús (2010). *Aproximación al léxico de la ciencia aplicada en el Renacimiento hispano*. Madrid: Instituto de Historia, CSIC.

MANCHO DUQUE, María Jesús (ed.); HELT FRISIO, Hugo (2006). *Declaración y uso del relox español*. Francisco Sánchez de las Brozas (trad.). Salamanca: Diputación de Salamanca.

MANCHO DUQUE, María Jesús (dir.); BLAS NISTAL, Cristina (coord.) (2001). *Pórtico a la ciencia y la técnica del Renacimiento*. Valladolid: Junta de Castilla y León.

MANCHO DUQUE, María Jesús (dir.); QUIRÓS GARCÍA, Mariano (coord.) (2005). *La ciencia y la técnica en la época de Cervantes: textos e imágenes*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Mano González, Marta de la (1998). *Mercaderes e impresores de libros en la Salamanca del siglo XVI*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Mansi, Giovanni Domenico (1902). *Sacrorum Conciliorum nova et amplissima collectio*. París: 1902, Vol. XXXIII.

Maravall, José María (1963). *Los factores de la idea de progreso en el Renacimiento español*. Madrid: Real Academia de la Historia.

Maravall, José María (1972). *Estado Moderno y mentalidad social. Siglos XV y XVI*. Madrid: Revista de Occidente, 2 vols.

Marcos Celestino, Mónica (2004). «El Marqués de Villena y La cueva de Salamanca. Entre literatura, historia y leyenda» En: *Estudios humanísticos. Filología*, Nº 26, pp. 155-186.

Marcos Rodríguez, Florencio (1931). «Notas para la historia de la astronomía en la España medieval». En: *Revista de la Academia de Ciencias Exactas*, Madrid, pp. 391-396.

Marcos Rodríguez, Florencio (1959). «Don Diego de Covarrubias y la Universidad de Salamanca. En: *Salmanticensis*, I, Salamanca, pp. 37-85.

Marcos Rodríguez, Florencio (1964). *Extracto de los libros de claustros de la Universidad de Salamanca. Siglo XV (*1464-1481*)*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Marcos Rodríguez, Florencio (1990). «La Biblioteca Universitaria de Salamanca». En: M. Fernández Álvarez, et al. (eds.). *Historia de la Universidad de Salamanca. II*. Salamanca: Universidad, pp. 269-294.

Marcos Rodríguez, Florencio (1981). «Una de las bibliotecas más antiguas de Salamanca». En *Historias y Leyendas salmantinas*. Salamanca, pp. 211-221.

Marques de Almeida, Armando (2006). «A Aritmetica como sistema de descrição do real nos autores ibéricos do século XVI». En: A. M. Carabias Torres (ed.). *Las relaciones entre Castilla y Portugal en la época de los Descubrimientos y la expansión colonial*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 223-236.

Martín Lamouroux, Fernando (1988). *La revolución contable en la Salamanca histórica. La Universidad de Salamanca en la encrucijada contable de los ss. XV y XVI a través de sus cuentas*. Salamanca: Diputación de Salamanca.

Martín Lamouroux, Fernando (1990). «Bases económicas. Hacienda universitaria, siglos XV y XVI». En: M. Fernández Álvarez et al. (ed.). *La Universidad de Salamanca*. Vol. 2: *Docencia e investigación*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Martín Rodríguez, José Luis (dir.) (1999). *Historia de Salamanca*. Tomo III: Edad Moderna, coordinador Ángel Rodríguez Sánchez. Salamanca: Centro de Estudios Salmantinos.

Martínez Frías, José María (2006). *El cielo de Salamanca: la bóveda de la antigua biblioteca universitaria*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Martínez Ruiz, Enrique (coord.) (1999). *Felipe II, la ciencia y la técnica*. Madrid: Editorial Actas.

Marzi, J. G. (1896). *La questione della riforma del Calendario nel Quinto Concilio Lateranense (*1512-1517*)*. Firenze: Tip. G. Carnesecchi e Figli.

MARZI, J. G. (1906). «Nuovi studii e ricerche intorno alla questione del Calendario durante i secoli XV e XVI». En: *Atti del Congreso Internazionale di Scienze Storiche.* Roma, pp. 637 y ss.

MCDANNELL, Colleen; LANG, Bernhard (1990). *Historia del cielo*. Madrid: Taurus.

MEDINA, Pedro de (1944). *Libro de las Grandezas de España, Sevilla,* 1548. En: Á. González Palencia (ed.). *Obras de Pedro de Medina*. Madrid: CSIC.

MENÉNDEZ PIDAL, Ramón (1996). *El siglo del Quijote*. Madrid: ed. Espasa, vols. I y II.

MERINO JEREZ, Luis (coord.) et al. (1996). *La recepción de las artes clásicas en el siglo XVI*. Cáceres: Universidad de Extremadura.

METZ, Herbert. *Kalender - Computus*, edición electrónica <http://www.computus.de/index.html>.

MILLÁN MARTÍNEZ, Juan Manuel (coord.) (2009). *Don Diego Ramírez de Villaescusa: Obispo y mecenas*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

MÍNGUEZ PÉREZ, Carlos (2006). *Filosofía y ciencia en el Renacimiento*. Madrid: Ed. Síntesis.

MINNICH, Nelson H. (1993). *The fifth Lateran Council (*1512-17*): Studies on its Membership, Diplomacy and Proposals for Reform*. London: Variorum Reprints.

MIRANDA, M. G. de (1963). «La contribution de l'Espagne au progrès de la cosmographie et de ses techniques (1508-1624)». Conferencia pronunciada en el Palais de la Découverte, Paris.

MORÁN SUÁREZ, Isabel (1993). «El coleccionismo astronómico de Felipe II». En: Francisco Javier Campos y Fernández de Sevilla (coord.) (1993). *La ciencia en el Monasterio del Escorial: actas del Simposium.* El Escorial: Real Centro Universitario Escorial-María Cristina, pp. 501-512.

MORDECHAI, Feingold; NAVARRO BROTÓNS, Víctor (eds.) (2006). *Universities and Science in the Early Modern Period.* Netherlands: Springer.

MOYER, Gordon (1982a). «The gregorian calendar». En: *Scientific American*, Vol. 246 Nº 5, mayo, pp. 104-111.

MOYER, Gordon (1982b). «Luigi Lilio and the Gregorian Reform of the Calendar». En: *Sky & Telescope*, 64, 418-419.

MOYER, Gordon (1982c). «El Calendario Gregoriano». En: *Investigación y Ciencia*, 70, pp. 86-93.

MOYER, Gordon (1983). «Aloisius Lilius and the Compendium Novae Rationis Restituendi Kalendarium». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its* 400*th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 171-188.

MUGLER Charles (ed.) (1972). *Archimède*. Vol. IV: *Commentaires d'Eutocius et fragments*. Paris: Les Belles Lettres.

MÜNZER, Hieronymus (1951). *Viaje por España y Portugal,* 1494-1495. Madrid: [s.n.].

MUÑOZ BOX, Fernando (1994). «El cómputo de las horas». En: Víctor Navarro Brotóns (coord.). *Actes de les II trobades d'història de la ciència i de la técnica*. Barcelona: Societat Catalana d'Historia de la Ciencia i de la Tecnica, pp. 283-292

Muñoz Box, Fernando (2003). *Las medidas del tiempo en la historia. Calendarios y relojes*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Muñoz Box, Fernando (2002). «El tiempo y la medida del tiempo». En: Luis García Ballester (coord.). *Historia de la ciencia y de la técnica en la corona de Castilla.* Tomo II, (Edad Media 2), pp. 539-552.

Muñoz Box, Fernando; Esteban Piñeiro, Mariano (1988). «Zamorano y Arriaga: física de los siglos xvi y xvii». En: *Història de la física: Trobades Científiques de la Mediterrània*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, pp. 291-300.

Muñoz Delgado, Vicente (1979). «Ciencia y Filosofía de la Naturaleza en la Península Ibérica, 1450-1600». En: *Repertorio de Historia de las Ciencias Eclesiásticas en España*, Vol. 7, pp. 67-151.

Muñoz Delgado, Vicente (1986). «Nominalismo, lógica y humanismo». En: Manuel Revuelta Sañudo; Ciriaco Morón Arroyo (ed. lit.). *El erasmismo en España: ponencias del coloquio celebrado en la Biblioteca de Menéndez Pelayo del* 10 *al* 14 *de junio de* 1985. Santander: Sociedad Menéndez Pelayo, pp. 109-174.

Muñoz Calvo, Sagrario (1977). *Inquisición y ciencia en la España moderna*. Madrid: Editora Nacional.

Navarro Brotóns, Víctor (1974). «Contribución a la historia del copernicanismo en España». En: *Cuadernos Hispanoamericanos*, Nº 283, pp. 3-24.

Navarro Brotóns, Víctor (1992a). «Astronomía y cosmología en la España del siglo xvi». En: *II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*. Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, pp. 39.52. También en *Seminario «Orotava» de Historia de la Ciencia*, año XI-XII, pp. 189-213.

Navarro Brotóns, Víctor (1992b). «La actividad astronómia en la España del siglo xvi: perspectivas historiográfica». En: *Arbor*, Nº CXLII (558-559-560), pp. 185-217.

Navarro Brotóns, Víctor (1995). «The Reception of Copernicus in Sixeenth-Century Spain. The Case of Diego de Zúñiga». En: *Isis*, Vol. 86, pp. 52-78.

Navarro Brotóns, Víctor (1996). «La ciencia en la España del siglo xvii: el cultivo de las disciplinas físico-matemáticas». En: *Arbor*, Nº CLIII, 604-605, pp. 197-252.

Navarro Brotóns, Víctor (1998). «El Renacimiento científico y la enseñanza de las disciplinas matemáticas en las Universidades de Valencia y Salamanca en el siglo xvi». En: M. Peset y J. Correa (eds.). *Doctores y Escolares.* II Congreso Internacional sobre las Universidades Hispánicas (Valencia (1995). Valencia: Universidad de Valencia, pp. 141-159.

Navarro Brotóns, Víctor (1999). «Astronomía, Cosmología y Humanismo en la época de Felipe II». En: Enrique Martínez Ruiz (coord.). *Felipe II, la ciencia y la técnica*. Madrid: Editorial Actas, pp. 197-216.

Navarro Brotóns, Víctor (1999). «Matemáticas y Astronomía». En: Mariano Peset Reig (ed.). *Historia de la Universidad de Valencia: Estudio General*. Valencia: Universitat de Valencia, I, p. 190.

Navarro Brotóns, Víctor (2000). «Matemáticas y cosmología en el Renacimiento». En: *Investigación y Ciencia*, Nº 283, pp. 74-83.

Navarro Brotóns, Víctor (2001a). «De la filosofía natural a la física moderna (siglos xvi-xvii)». En: *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. Valladolid, Junta de Castilla y León.

Navarro Brotóns, Víctor (2001b). «Astronomía y cosmografía entre 1561 y 1625. Aspectos de la actividad de los matemáticos y cosmógrafos españoles y portugueses». En: *Cronos*, Nº 3, pp. 113-144.

Navarro Brotóns, Víctor (2002). «La Astronomía». En: José María López Piñero (dir.). *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. [Valladolid]: Junta de Castilla y León, Tomo III, pp. 259-317.

Navarro Brotóns, Víctor (2004). *Jerónimo Muñoz. Introducción a la Astronomía y a la Geografía*. Valencia: Consell Valencià de Cultura.

Navarro Brotóns, Víctor (2006). «The Cultivation of Astronomy in Spanish Universities in the Latter Half of the 16th Century». En: Feingold Mordechai y Víctor Navarro (eds.). *Universities and Science in the Early Modern Period.* Netherlands: Springer, pp. 83-98.

Navarro Brotóns, Víctor; Eamon, Williams (2007). *Más allá de la Leyenda Negra: España y la revolución científica*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación.

Navarro Brotóns, Víctor; Rodríguez Galdeano, Enrique (1998). «Matemática, Cosmología y Humanismo en la España del siglo xvi». En: Cuadernos *Valencianos de la historia de la Medicina y la Ciencia*.

Navarro Brotóns, Víctor; Salabert Fabiani, Vicente L.; Roselló Botey, Victoria; Darás Román, Víctor (1999). *Bibliographia physico-mathematica hispanica (*1475-1900*)*. Vol. I: Libros y folletos, 1475-1600. Valencia: Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero.

Nobis, H. M. (1983). «The Reaction of Astronomers to the Gregorian Calendar». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its* 400*th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 243-254.

North, J. D. (1983). «The Western Calendar. 'Intolerabilis, horribilis, et derisibilis'; Fours Centuries of Discontent». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its* 400*th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 75-116.

Núñez González, Juan María. (1991). «Ciceronianismo y latín renacentista». En: *Minerva: Revista de filología clásica*, Nº 5, pp. 229-258.

Obrecht, A. (1925). *Il calendario gregoriano.* Bergamo: Stabilimento Tipografico C. Conti & C.

Ojeda Nieto, José (1991). «La reforma gregoriana del calendario: algo más que una anécdota histórica». En: *Stvdia Zamorensia*, Vol. 12, pp. 11-30.

Olarra Garmendia, José; Larramendi, María Luisa (1948). *Índices de la correspondencia entre la Nunciatura en España y la Santa Sede, durante el reinado de Felipe II*. Madrid: Imprenta y editorial Maestre, Vol. I.

Oñate Guillén, Carmelo (2000a). «Christopher Clavius y el Calendario Gregoriano». En: *Letras de Deusto*, Vol. 30, Nº 89, pp. 55-70.

Oñate Guillén, Carmelo. (2000b). *Christopher Clavius y el calendario gregoriano*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Oracles chaldaïques. Avec un choix de commentaires anciens (1996). Edición de É. des Places. París: Belles Lettres, (3.ª ed. revisada y corregida).

Ordóñez, Javier; Navarro, Víctor; Sánchez Ron, José Manuel. *Historia de la ciencia*. Madrid: Espasa, 2004.

Pardo Tomás, José (1991). *Ciencia y censura: La Inquisición española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Pardo Tomás, José (2006). *Un lugar para la ciencia. Escenarios de práctica científica en la sociedad hispana del siglo XVI*. La Orotava (Tenerife): Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.

Pascual, Ramón (2000). «La medida del tiempo». En: *Revista Didáctica de las Matemáticas*, Vol. 41, marzo, pp. 37-44.

Pastor, Ludwig von (1950). *Historia de los Papas desde fines de la Edad Media*. Barcelona: Gustavo Gili, Vol. VII y XIX.

Pedersen, O. (1983). «The Ecclesiastical Calendar and the Life of the Church». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its 400th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 17-74.

Pérez, Joseph (2002). *Crónica de la Inquisición en España.* Barcelona: Ed. Martínez Roca.

Pérez Ibáñez, M. J. (1998). *El humanismo médico del siglo XVI en la Universidad de Salamanca*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Pérez Jiménez, Aurelio (ed.) (1994). *Astronomía y astrología: de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediciones Clásicas.

Pérez de Mesa, Diego (1590). *Primera y segunda parte de las Grandezas y cosas notables de España*. Alcalá de Henares: Iuan Gracián.

Pérez Millán, J. (1956). *El calendario: su origen, evolución y reforma*. En: *Compostellanum*, Nº 1, pp. 85-168.

Peset Reig, José Luis (dir.) (2002). *Historia de la ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*. Tomo IV. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura.

Peset Reig, Mariano; Peset Reig, José Luis (1968). «El aislamiento científico español a través de los índices del Inquisidor Gaspar de Quiroga de 1583 y 1584». En: *Antologica Annua*. Roma: Instituto Español de Historia Eclesiástica, Vol. 16, p. 25-42.

Peset, Mariano; García Torbat, Pilar (2004). «Poderes y modelos universitarios, siglos XV-XIX». En L. E. Rodríguez San Pedro (coord.). *Historia de la Universidad de Salamanca*, Vol. II, pp. 37-91.

Peset, Mariano; García Torbat, Pilar (2009). «Historiografía de la Universidad de Salamanca, siglos XIX-XX». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares; Juan Luis Polo Rodríguez (coords.).

Historia de la Universidad de Salamanca, Vol. IV: *Vestigios y entramados*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 389-434.

Picatoste y Rodríguez, Felipe (1891). *Apuntes para una biblioteca científica española del siglo* xvi. *Estudios biográficos y bibliográficos de ciencias exactas físicas y naturales y sus inmediatas aplicaciones en dicho siglo.* Madrid: Tello. (Hay edición en Madrid: Ollero-Ramos, 1999).

Polo Rodríguez, Juan Luis; Rodríguez-San Pedro Bezares, Luis Enrique (2008). «Bibliografía sobre la historia de la Universidad de Salamanca (1989-1999)». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares; Juan Luis Polo Rodríguez (eds.), *Líneas de investigación sobre Universidades Hispánicas. Miscelánea Alfonso IX,* 1999. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 107-188.

Porres de Mateo, Beatriz; Chabás, José (1998). «Los cánones de las *Tabulae Resolutae* para Salamanca: origen y transmisión». En: *Cronos: Cuadernos valencianos de historia de la medicina y de la ciencia*, Vol. 1, Nº. 1, 1998, pp. 51-84.

Proverbio, E. (1983). «Copernicus and the Determination of the Length of the Tropical Year». En: G. V. Coyne; M. A. Hoskin; O. Pedersen. *Gregorian Reform of the Calendar. Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate its* 400*th Anniversary* 1582-1982. Cittá del Vaticano: Pontificia Academia Scientiarum - Especola Vaticana, pp. 129-136.

Ptolomeo, Claudio (1987). *Las hipótesis de los planetas*. Introducción y notas de E. Pérez Sedeño. Madrid: Alianza Editorial.

R[odríguez]. de la Flor, Fernando (1996). «'La Ciencia del Cielo': representaciones del saber cosmológico en el ambiente de la contrarreforma española». En: *Millars: Espai i historia*, Nº 19, pp. 91-122.

Ramírez González, Clara Inés (2002). *La Universidad de Salamanca en el siglo* xvi*: corporación académica y poderes eclesiásticos*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.

Randles, W. G. L. (1990). *De la tierra plana al globo terrestre. Una rápida mutación epistemológica,* 1480-1520. México: Fondo de Cultura Económica.

Randles, W. G. L. (1985). «La naissance d'un concept nouveau à l'époque des grandes découvertes maritimes: le globe terraqué». En *Revista da Universidade de Coimbra*, Nº 33, pág. 329-338.

Ravetz, J. R. (1966). «The origins of the Copernican revolution». En *Scientific American*, Vol. 215, Nº 4, pp. 88-89.

Reale Giovanni; Antiseri, Darío (1992). *Historia del Pensamiento filosófico y científico*. Vol. II: *Del Humanismo a Kant*. Barcelona: Editorial Herder.

Rey Pastor, Julio (1970). *La Ciencia en el descubrimiento de América*. Madrid: Ed. Espasa-Calpe (1ª edición en 1945).

Rey Pastor, Julio (1913). «Los matemáticos españoles del siglo xvi». Biblioteca Scientia, edición electrónica <http://www.ateneodemadrid.com/biblioteca_digital/libros/Libro-00004.pdf>.

Rey Pastor, J.; Babini, J. (1997). *Historia de la matemática*. Barcelona: Gedisa.

Riaza Morales; J. M. (1999). *La Iglesia en la historia de la ciencia*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.

Riccardi, Andrea (1997). *El poder del Papa*. Madrid: PPC.

Rico, Francisco (1983). «El Nuevo Mundo de Nebrija y Colón». En: Carmen Codoñer Merino, et al. *Nebrija y la introducción del Renacimiento en España*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 157-186.

Riera Palmero, Juan Bautista (2004). «El avicenismo renacentista en la Universidad de Salamanca». En: *Iacobus: revista de estudios jacobeos y medievales*, Nº 17-18, pp. 275-318.

Rincón Álvarez, Manuel (2010). *Reflexiones en torno a una bóveda: biblioteca del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Robles, Laureano (1976). «Tomás Durán, O.P., primer catedráticos de Matemáticas de la Universidad de Valencia (1503)». En: *Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història*, Nº. 26, pp. 13-26.

Rodríguez Llopis, Miguel (1997). *Alfonso X: Aportaciones de un rey castellano a la construcción de Europa*. Murcia: Editorial Regional de Murcia.

Rodríguez Moñino, A. (1949). «Ambiente cultural de la casa de Zúñiga. La Academia del último Maestre de Alcántara». En: *Revista de Estudios Extremeños*, Nº 5, pp. 451-465.

Rodríguez Cruz, Águeda M.ª (1990). *Historia de la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Fundación Ramón Areces - Congregación de Santo Domingo.

Rodríguez-San Pedro Bezares, Luis Enrique (1985). «Libros de Artes-Filosofía en la Librería de la Universidad de Salamanca en el siglo xvi: inventario de 1610». En: *Stvdia historica. Historia moderna*, Nº 3, pp. 107-118.

Rodríguez-San Pedro Bezares, Luis Enrique (2004). «Cátedras y catedráticos: grupos de poder y promoción. En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (coord.). *Historia de la Universidad de Salamanca.* Vol II: *Estructuras y flujos*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 767-802.

Rodríguez-San Pedro Bezares, Luis Enrique (2002-2009). *Historia de la Universidad de Salamanca*. Vol. I: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (coord.). *Trayectoria histórica e instituciones vinculadas* (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2002). Vol II: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (coord.). *Estructuras y flujos*. (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2004). Vol III: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (coord.). *Saberes y confluencias* (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2006). Vol. IV: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares; Juan Luis Polo Rodríguez (coords.). *Vestigios y entramados* (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2009).

Rojo Vega, Anastasio (2010). «Astrología judiciaria y Esfera para médicos. Valladolid 1599». En: *Medicina & historia: Revista de estudios históricos de las ciencias médicas*, Nº. 1, 2010, pp. 1-15.

Romano, D. (1992). *La ciencia hispanojudía*. Madrid: Mapfre.

Romaña, A. (1944), «La difusión del sistema de Copérnico». En: *Euclides*, Nº 4, pp. 35-36.

Rosinska, Grazina (2006). «'Mathematics for Astronomy' at Universities in Copernicus' Time: Modern Attitudes Toward Ancient Problems». En: Feingold Mordechai; Víctor Navarro (eds.). *Universities and Science in the Early Modern Period.* Netherlands: Springer, pp. 9-28.

Rougier, L. (1980). *Astronomie et religion en occident*. Paris: Presses Universitaires de France.

Rubia Vila, Francisco José (2000). *El cerebro nos engaña*. Madrid: Temas de hoy.

Ruiz, Teófilo F. (2001). «La cronología y la nueva historia social: enseñanza y escritura de la Historia de España desde os centros y las periferias. En: José Manuel de Bernardo Ares (coord.). *El Hispanismo anglonorteamericano: aportaciones, problemas y perspectivas sobre historia, arte y literatura españolas (siglos XVI-XVIII). Actas de la I Conferencia Internacional «Hacia un Nuevo Humanismo»*. Córdoba: C.I.N.H.U., Vol. 1, pp. 275-290.

Ruiz Fidalgo, Lorenzo (1990). «Libros e impresores en Salamanca, 1501-1550». En: *El Museo de Pontevedra*, Nº 44, (ejemplar dedicado a: Antonio Odriozola), pp. 177-204.

Ruiz Fidalgo, Lorenzo (1994). *La imprenta en Salamanca,* 1501-1600. Madrid: Arco.

Ruiz Fidalgo, Lorenzo (2006). «La imprenta y los libreros salmantinos en sus Siglos de Oro». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (ed.). *Historia de la Universidad de Salamanca.* Vol. III. 2: *Saberes y confluencias*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 955-974.

Ruiz Morales, Mario (1990). «Pragmática Astronómica del Rey Felipe II». En: *Mapping*, Nº 136, pp. 47-51, edición electrónica <http://www.mappinginteractivo.com/plantilla.asp?id_articulo=1622>.

Ruiz Morales, Mario; Ruiz Bustos, M. (2000). *Forma y dimensiones de la Tierra. Síntesis y evolución histórica*. Barcelona: Ed. Serbal.

Rutkin, H. Darrel (2003). «Astrology circa 1500: Intellectual and institutional structures». En: Lorraine Daston. *The Cambridge History of Science: Early modern science*, New York: Cambridge University Press.

San José Lera, Javier (1992). *Exposición del Libro de Job*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2 vols.

Segura Corvasí, E. (1949). «Una nueva corte literaria renacentista». En: *Cuadernos de Literatura*, julio-diciembre, pp. 147-182.

Segura Corvasí, E. (1950). «Nebrija y D. Juan de Zúñiga». En: *Revista de Estudios Extremeños*, N.º 1-2, pp. 191-221.

Salabert Fabiani, Vicente (1994). «Aritmética y sociedad en las España del siglo XVI». En: S. Garma, et al. (eds.). *Contra los titanes de la rutina.* Madrid: CSIC, pp. 51-69.

Salabert Fabiani, Vicente (1999). «La imprenta y la difusión y comunicación científica de los saberes y las técnicas (1561-1600). En: Enrique Martínez Ruiz (dir.). *Felipe II, la ciencia y la técnica*. Madrid: Actas, pp. 233-252.

Sánchez y Sánchez, Daniel (2002). «Catedral y Universidad, una relación secular». En: Luis E. Rodríguez San Pedro (ed.). *Historia de la Universidad de Salamanca*…, Vol. I, pp. 405-433.

Sánchez Ciruelo, P. (2005). *Reprovación de las supersticiones y hechicerías*. Ed. Facsímil. Valladolid: Maxtor.

Sánchez Martín, Antonio (2009). «De la 'cartografía oficial' a la 'cartografía jurídica': la querella de las Molucas reconsiderada, 1479-1529». En: *Nuevo Mundo*, Debates, 2009, <http://nuevomundo.revues.org/56899>.

Sánchez Ron, José Manuel (1993). «Felipe II, El Escorial y la ciencia europea del siglo xvi». En: Francisco Javier Campos; Fernández de Sevilla (coord.) (1993). *La ciencia en el Monasterio del Escorial: Actas del Simposium.* El Escorial: Real Centro Universitario Escorial-María Cristina, pp. 39-72.

Santamaría Hernández, María Teresa (2008). *La transmisión de la ciencia desde la Antigüedad al Renacimiento*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Santander Rodríguez, Teresa (1984). *Escolares médicos en Salamanca, siglo xvi*. Salamanca: Centro de Estudios Salmantinos.

Schiaparelli, J. V. (1969). *La Astronomía en el Antiguo Testamento*. Madrid: Espasa Calpe.

Schmid, Joseph (1882a). «Zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform. I. Die der Reform vorausgehenden und unmittelbar folgenden wissenschftlichen Arbeiten». *En: Historisches Jahrbuch der Görres-Gesellschaft,* Nº 3 (Münster), pp. 388-415.

Schmid, Joseph (1882b). «Zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform. II. Verhandlunger über die Annahme der Reform durch die orientalischen Kirchen». En: *Historisches Jahrbuch der Görres-Gesellschaft,* Nº 4, (Münster), pp. 543-595.

Schmid, Joseph (1884). «Zur Geschichte der Gregorianischen Kalenderreform. III. Nachträge». En: *Historisches Jahrbuch der Görres-Gesellschaft,* Nº 5 (Münster), pp. 52-87.

Scholem, Gershom (2006). *Las grandes tendencias de la mística judía*. Madrid: Siruela (reimpresión de la primera edición de 1996).

Segura González, W. (2006). *Hemerología. La ciencia de los calendarios*. Madrid: Ed. Acento.

Sena, María Paz (1991 y 1993). «Los libros del Convento de San Esteban en la Universidad de Salamanca». En: *Archivo Dominicano*, tomos XII y XIV (Salamanca, 1991 y 1993 respectivamente) pp. 233-277 y 377-402.

Sierra, M.; Rico, L.; Gómez, B. (1997). «El número y la forma: libros e impresos para la enseñanza de la Aritmética y la Geometría». En: A. Escolano (ed.). *Historia Ilustrada del Libro escolar en España. Del Antiguo Régimen a la Segunda República.* Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, pp. 373-398.

Signes, J.; Antón, B. et al. (eds.) (2005). *Antiquae Lectiones. La tradición grecolatina desde la Antigüedad hasta la Revolución francesa*. Madrid: Cátedra.

Sols Lucía, I.; Pérez Camacho, J. J. (1994). «Domingo de Soto en el origen de la ciencia moderna». En: *Revista de Filosofía*, Nº 12, pp. 455-476.

Swerdlow, N. M. (1986). «The Length of the Year in the Original Proposal for the Gregorian Calendar». En: *Journal of the History of Astronomy*, Vol. 17, Nº 49, May, pp. 109-118.

Szaszdi Nagy, Adam (1991). *La legua y la milla de Colón*. Valladolid: Casa Museo de Colón.

Tester, Jim (1990). *Historia de la Astrología occidental*. México: Siglo xxi.

Textes constitutifs du calendrier grégorien (Les): Rodolphe Audette's website on the history of the Gregorian calendar and Easter reckoning is currently off-line. <http://www.henk-reints.nl/cal/audette/calgreg.html>.

Textos Herméticos (1999). Traducción del griego de Francesc Xavier Renau Nebot. Madrid: Gredos.

THOMAS, Werner (2001). *La represión del protestantismo en España,* 1517-1648. Leuven: Leuven University Press.

THORNDIKE, Lynn (1923-1958). *A History of Magic and Experimental Sciences*. New York: Columbia University Press, 8 vols.

TURRIANO, Juanelo (1990). *Breve discurso a su majestad el rey católico en torno a la reducción del año y reforma del calendario: con la explicación de los instrumentos inventados para enseñar su uso en la práctica Juanelo Turriano; con una introducción de José A. García; y un análisis del códice por José María González Aboin; así como el manuscrito inédito, en su idioma original y traducción al castellano*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano.

VAL VALDIVIESO, M.ª Isabel (1989). «Universidad y luchas urbanas en la Castilla Bajomedieval». En: *Mayurqa: revista del Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts*, Nº 22, pp. 213-228.

VALERO GARCÍA, Pilar (1986). «Un aspecto del rectorado de Fernán Pérez de Oliva: pretendidos estatutos de la Universidad de Salamanca bajo su mandato». En: *Stvdia Historica. Historia Moderna*, Nº 4, pp. 51-74.

VALERO GARCÍA, Pilar (1988). *La Universidad de Salamanca en la época de Carlos V*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

VELA SANTAMARÍA, Francisco Javier (1983). «Salamanca en la época de Felipe II». En: *El pasado histórico de Castilla y León*. Burgos: Junta de Castilla y León, Tomo II, pp. 281-322.

VERGER, Jacques (1999). *Gentes del saber en la Europa de finales de la Edad Media*. Madrid: Editorial Complutense.

VERNET, Juan (1946). «El calendario judaico». En: *Urania*, Nº 31, 1946, pp. 204-209 y Nº 34, 1949, pp. 54.

VERNET, Juan (1954). «Un antiguo tratado sobre el calendario judío en las 'Tabulae probatae'». En: *Sefarad: revista de estudios hebraicos, sefardíes y de Oriente Próximo*, año 14, Nº 1, pp. 59-78.

VERNET, Juan (1974). *Astrología y astronomía en el Renacimiento. La revolución copernicana*. Barcelona: Ariel (hay edición del año 2000).

VERNET, Juan (1979). *Estudios sobre Historia de la Ciencia Medieval*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

VERNET, Juan (1989). «Los orígenes árabes del Renacimiento europeo». En: *Actas de las I Jornadas de Cultura Islámica: Al-Andalus, ocho siglos de Historia*. Madrid: Al-Fadila, Instituto Occidental de Cultura Islámica.

VERNET, Juan (2006). *Lo que Europa debe al Islam de España*. Barcelona: Acantilado.

VERNET, Juan; SAMSÓ Julio et al. (1992). *El legado científico andalusí*. Madrid: Museo Arqueológico Nacional.

VICENTE GARCÍA, Luis Miguel (2007). «La astrología cristianizada en la poesía de fray Luis de León». En: *Revista Agustiniana*, Vol. 48, Nº 146, pp. 307-332.

VICENTE MAROTO, M.ª Isabel (1988). «Una reflexión sobre la existencia y el significado de las Academia de Matemáticas». En: M.ª I. Vicente Maroto; M. Esteban Piñeiro; L. A. González Arroyo (eds.). *Estudios sobre historia de la ciencia y de la técnica: IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Valladolid: Junta de Castilla y León, pp. 451-456.

VICENTE MAROTO, M.ª Isabel (1993a). «Cronologías y repertorios de tiempos a finales del siglo XV». En: Luis Antonio Ribot García, Adolfo Carrasco Martínez, Luís Adão da Fonseca (coords.). En: *El Tratado de Tordesillas y su época. Congreso Internacional.* Salamanca: Gráficas Ortega, Vol. 1, pp. 583-594.

VICENTE MAROTO, M.ª Isabel (1993b). «Instrumentos matemáticos del siglo XVI». En: *Investigación y Ciencia*, Nº 207, pp. 6-13.

VICENTE MAROTO, M.ª Isabel (2006). «La revolución cosmográfica a partir de los viajes colombinos». En: Consuelo Varela Bueno (coord.). *Cristóbal Colón,* 1506-2006 *historia y leyenda: congreso internacional*. Palos de la Frontera: Ayuntamiento de Palos de la Frontera-Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Universidad Internacional de Andalucía, pp. 89-112.

VICENTE MAROTO, M.ª Isabel; ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1991). *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro*. Toledo: Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social.

VICKERS, Brian (ed.) (1990). *Mentalidades ocultas y científicas en el Renacimiento*. Madrid: Alianza.

VIGIL, L.; RUIZ AIZPIRI, P. (1944). «Nebrija en el campo científico». En: *Revista Matemática Hispano-Americana*, Tomo IV, pp. 71-86.

VILLENA, Enrique de Aragón, Marqués de (1983). *Tratado de astrología atribuido a Enrique de Villena*; edición Pedro M. Cátedra. Barcelona: Humanitas.

VINDEL, Francisco (1946). *El arte tipográfico en España durante el siglo XV: Salamanca, Zamora, Coria y el Reino de Galicia*. Madrid: Dirección General de Relaciones Culturales.

VIVES, Teodoro (2006). *Espacio y tiempo*. Madrid: Sirius.

WERUAGA PRIETO, Ángel (2006). «Lectura y lectores en la Universidad clásica». En: Luis E. Rodríguez-San Pedro Bezares (ed.). *Historia de la Universidad de Salamanca.* Vol. III.2: *Saberes y confluencias*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 975-988.

WHITROW, Geral James (1990). *El tiempo en la historia. La evolución de nuestro sentido del tiempo y de la perspectiva temporal.* Barcelona: Crítica.

ZINNER, E. (1990). *Regiomontanus: His Life and Work*. Amsterdam: North Holland.

ZUMTHOR, Paul (1994). *La medida del mundo. Representación del espacio en la Edad Media*. Madrid: Cátedra.

5. SIGLAS Y ABREVIATURAS

a. C.: antes de Cristo.
ACV: Archivo de la Catedral de Valladolid.
A.D.: *Anno Domini* (en el año del Señor).
AGS: Archivo General de Simancas.
AHN: Madrid. Archivo Histórico Nacional.
AHPS: Salamanca. Archivo Histórico Provincial.
ASV: Roma. Archivo Segreto Vaticano.
AUSA: Salamanca. Archivo de la Universidad de Salamanca.
BAV: Roma. Biblioteca Apostólica Vaticana.
BGH: Universidad de Salamanca. Biblioteca General Histórica.
BNE: Madrid. Biblioteca Nacional.
c.: *circa*, alrededor de (en fechas).
DICTER: *Diccionario de la ciencia y de la técnica del Renacimiento:* <http://dicter.usal.es/index.htm>.
cf.: cifra.
d. C.: después de Cristo.
f., ff.: folio, folios.
Ídem: el mismo autor
leg.: legajo.
Nº: número.
pp., p.: páginas, página.
RAE: Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*.
RAH: Madrid. Real Academia de la Historia.
r.: recto (referido a folios).
s.a.: sin año.
s.i.: sin imprenta (referido a impresos).
s.l.: sin lugar (referido a impresos).
ss.: siguientes (referido a páginas).
v.: vuelto (referido a folios).
Vol: volumen.
†: Muerto en (referido a un personaje).
Las fechas llevan el formato dd-mm-aaaa

6. ÍNDICE DE IMÁGENES Y FIGURAS

Fig. 1: STÖFFLER, Johannes. *Calendarium Romanum magnum: Caesareae maiestati dicatum, D. Ioanne Stoeffler iustingensi mathematico authore...* Impressum in Oppenheym: per Jacobum Ko[e]bel, 1518, die 24 Martii. Portada. Salamanca (BGH 36508 1)..... 32

Fig. 2: STÖFFLER, Johannes. *Calendarium Romanum magnum: Caesareae maiestati dicatum, D. Ioanne Stoeffler iustingensi mathematico authore...* Impressum in Oppenheym: per Jacobum Ko[e]bel, 1518, die 24 Martii, p. 14. Salamanca (BGH 36508 1)..... 34

Fig. 3: Bóveda de la antigua Biblioteca de la Universidad de Salamanca. Actualmente en las Escuelas Menores..... 59

Fig. 4: Transcripción del f. 28v. del Ms. 97 de la Biblioteca General de Salamanca (no del ejemplar del Vaticano) atribuida a Benigno Hernández, que en realidad es de mi mano (Flórez, 1999a, p. 462)..... 61

Fig. 5: Mapa cultural del Humanismo científico en Salamanca. Fuente: Flórez-García-Albares, 1998, *El Humanismo científico*, p. 31..... 70

Fig. 6: SACRO BOSCO, Johannes de (1519). *Sphaera mundi.* Veneiis Iacobum Pentium de Leucho. Portada (BGH 36814 2)..... 82

Fig. 7: *...el primer año... Theoricas de planetas.* SCHRECKENFUCHS, Erasmus Oswald (1556). *…Commentaria in Nouas theoricas planetarum Georgii Purbachii…* Basileae: per Henrichvm Petri (BGH 12923)..... 84

Fig. 8: *...el primer año... Alfonsi Hispaniarum Regis Tabule* [*et*] *L. Gaurici...* [Venetiis: in aedibus Lucae Antonii Juntae, c. 1524] (BGH 13020 1)..... 85

Fig. 9: *...el primer año... sustitución... astrolabio*. Tabla de instrumentos. KOEBEL, Jakob (1532). *Astrolabii declaratio*... Moguntiae: Petrus Iordan (BGH 45488 1)..... 87

Fig. 10: *El segundo año seys libros de Euclides...* VOEGELIN, Joannes (1534). *Elementale Geometricum, ex Euclidis Geometria...* Parisiis: Christianum Wechelum sub scuto Basiliensi, 1534, fol. Aiii (BGH 36894 1)..... 88

Fig. 11: *El segundo año... Artihmética hasta las raíces quadradas y cúbicas.* ICÍAR, Juan de (1549). *Libro intitulado Arithmetica practica: muy vtil y prouechoso para toda persona que quisiere exercitarse en aprender a contar...* Çaragoça: en casa de Pedro Bernuz... Portada (BGH 12906 1)..... 89

Fig. 12: *El segundo año... Almagestum Cl. Ptolemei Pheludiensis Alexandrini astronomorum: opus ingens ac nobile omnes celorum motus continens*. [Venetiis]: felicibus astris eat in lucem ductu Petri Liechtenstein Coloniensis Germani. Portada. (BGH 36590)..... 90

Fig. 13: Prefacio del *epítome de Monte Regio.* REGIOMONTANUS, Johannes de (1550). *In Ptolemaei Magnam compositionem, quam Almagestum vocant...* Noribergae: apud Ioannem Montanum, & Vlricum Neuberum (BGH 12914) 92

Fig. 14. *El tercero año Cosmographía... Cosmographia Petri Apiani per Gemmam Frisium apud Louanienses medicum & mathematicum insignem, iam demum ab omnibus vindicata mendis, ac nonnullis quoque locis aucta. Additis eiusdem argumenti libellis ipsius Gemmae Frisii*. Veneunt Antuerpiae: Gregorio Bontio, sub scuto Basiliensi, 1553 (BGH 32655) 93

Fig. 15: *El tercero año... un introductorio de iudiciaria... Reprobacion de la astrologia judiciaria o diuinatoria sacada del toscano en lengua castellana.* Salamanca: Juan de Junta, 1546. Portada (BGH 36975) 96

Fig. 16: Comienzo de las *Tabulae ad meridianum Salmantinum* (1461), de Nicolás Polonio. The Bodleian Libraries. The University of Oxford, ms. Can. Misc. 27, f. 33r. 100

Fig. 17: Detalle del comienzo del canon de las tablas astronómicas de Nicolás Polonio, donde se dice que se hicieron ante la dificultad que entrañaban las Tablas alfonsíes para los estudiantes de astronomía de Salamanca. The Bodleian Libraries. The University of Oxford, ms. Can. Misc. 27, f. 122v. 101

Fig. 18: «Residuum tabue differentiarum ascensionalium». Fuente: ZACUT, A. (1502). *Almanach perpetuu*[*m*] *exactissime nuper eme*[*n*]*datu*[*m*] *omniu*[*m*] *celi motuum*... (BGH 32648) 105

Fig. 19: NEBRIJA, Antonio de. *Repetitio sexta. De mensuris* [Salmanticae: Joannes de Porras] (BGH 184 3) 110

Fig. 20: Primer punto de Aries, equinoccio de primavera. Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Equinoxes-solstice-ES.svg> 145

Fig. 21: Tabla con la sucesión de los años según los distintos cómputos 148

Fig. 22: *Breue sanctissimi d*[*omi*]*ni nostri d*[*omi*]*ni Leonis diui*[*n*]*a prouidentia pape decimi ad doctores sup*[*er*] *correctione cale*[*n*]*darii pro recta pasche celebratione*. [Rome: Marcello Silber, 1514]. (BGH 5773 33) 155

Fig. 23: *De correctione Kale*[*n*]*darii propositiones XIII...* [Sevilla. Biblioteca Capitular y Colombina, 12-1-22(1)] 158

Fig. 24: CIRUELO, Pedro (1528). *De correctione kalendarii*. En *Expositio libri missalis peregregia...* Alcalá: Miguel de Eguía 1528, f. 281v. (Universidad de Granada, <http://hdl.handle.net/10481/10832>) 161

Fig. 25: [Informe de 1515] *Traslado de lo que la Universidad de Salamanca imbió a nuestro muy Sancto Padre León, papa X, y al rey Don Fernando en el año 1515 acerca de la restitución del Calendario* (BGH ms. 97, f. 10r.) 175

Fig. 26: Informe de 1515, tercera parte. Canon de unas tablas perdidas sobre el calendario hebreo (BGH ms. 97, f. 31r.) 176

Fig. 27: Informe de 1515, segunda parte. Tabla de números áureos y letras del calendario, y su canon explicativo (BGH ms. 97, f. 27v.) 182

Fig. 28. Cosmología de Aristóteles. APIANUS, Petrus. *Cosmographia Petri Apiani / per Gemmam Frisium…* Veneunt Antuerpiae, 1545 (BGH 36816) 188

Fig. 29: Apianus, Petrus. *Astronomicum Caesareum*. Ingolstadii: 1540 (BGH 12857) .. 190

Fig. 30: Lilio, Luigi (1577). *Compendium novae rationis restituendi kalendarium*. Biblioteca Nazionale Centrale di Roma, 68.13.C. 46 193

Fig. 31: Informe de 1578 (BGH ms. 97, f. 1r.) 222

Fig. 32: [Gregorio XIII] Bula Inter Gravissimas. Clavius, Christoph. *Romani calendarii a Gregorio XIII P. M. restituti explicatio S. D. N. Clementis VIII P. M. iussu edita.* Roma: Aloysium Zannettum, 1603 (BGH 36465, p. 13) 228

Fig. 33: Loaysa y Girón, García. «Parecer de D. García Loaisa y Girón sobre la reforma del calendario de intentaba Gregorio XIII» (BNE, ms. 13019, f. 450r.) 233

Fig. 34: Salinas, Francisco. «Anotaciones sobre el calendario gregoriano hechas por el maestro Francisco de Salinas, cathedrático de propiedad en la facultad de Música de la Universidad de Salamanca. 1983» (BNE, ms. 23106, f. 1r.) 234

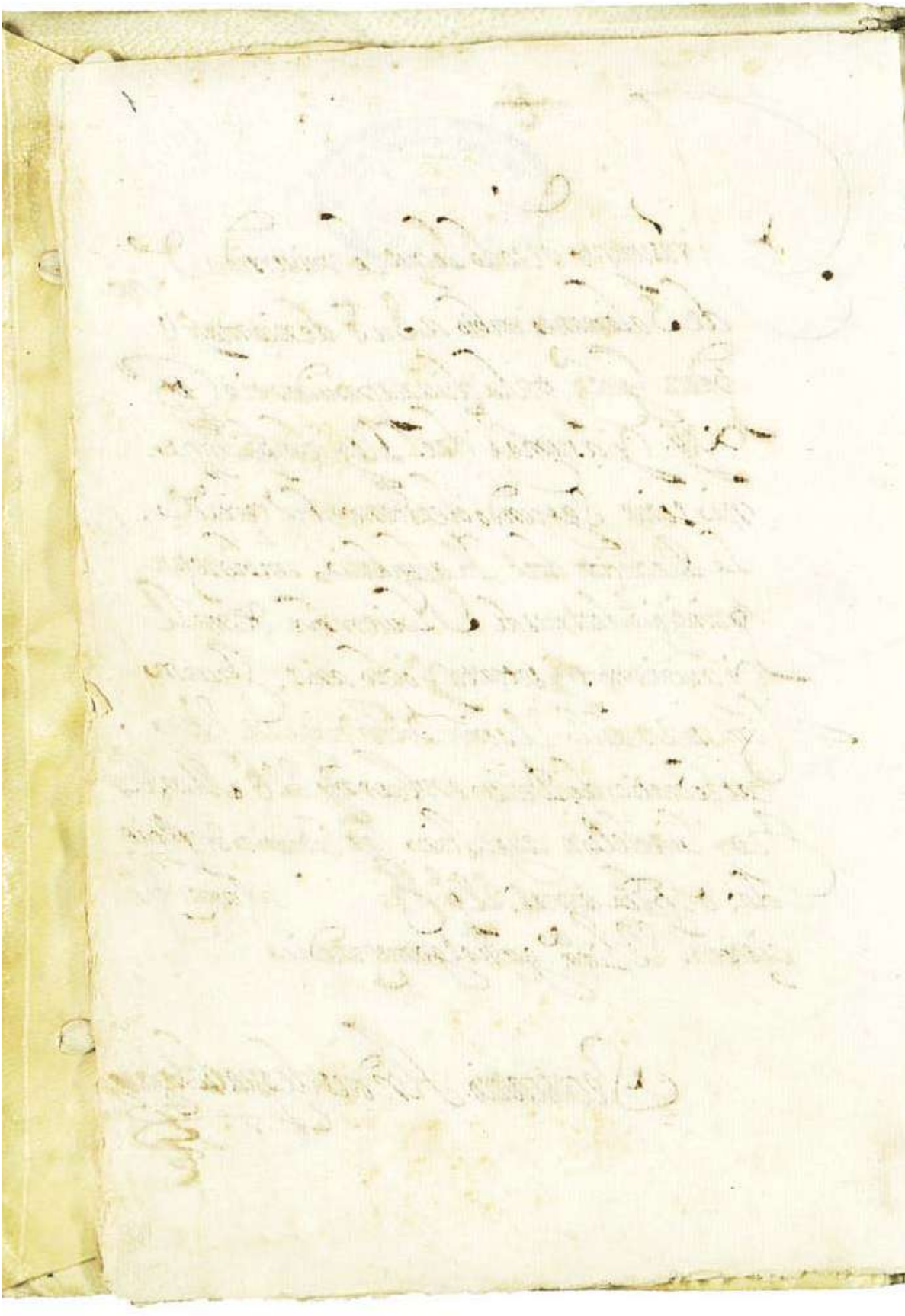
Tercera Parte

Reproducción facsimilar del Manuscrito 97
de la Biblioteca General Histórica
de la Universidad de Salamanca

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE SALAMANCA

Trasumpto de todo lo que la universidad
de Salamanca imbio a Su Sanctidad nuestro muy Sancto
padre Gregorio por la divina providentia papa
XIII. y a su magestad deel Rey don philippe
nuestro señor Segundo deeste nombre cerca de
la Reducion deel Kalendario, embiose por
principio deel mes de Noviembre de mill
y quinientos y setenta y ocho años. Fueron
Comissarios dello El señor Doctor diego de Vera
catedratico de Decreto en Canones. El Reverendo Maestro
Fray luis de leon augustino catedratico de [illegible]
das de Theologia moral. El padre fray [illegible] alvarez fran
ciscano. El licenciado gabriel gomez medico

Secretario Andres de guadalajara



Calendario

Academiæ Salmanticen.

Sanctissimo domino nostro Gregorio xiij de Compendio quodam, et reformatione Kalendarij consulenti Responsum

QVEM admodum error ecclesiastici Kalendarij ex varietate motus Solis et lunæ processit, Sic etiam eius correctio ac restitutio in pristinum statum pendet ex æquatione et reductione eorum ad eas radices et principia, unde eorum varietas sive per antecessionem aut consequtionem promanavit. Nam cum ratio motus illorum exacte perfecteq; haberi non possit quantumcumq; exiguum discrimen initio fuerit exortum, progressu longi temporis magnos induxit errores: Sicut experimento in solis motu deprehensum est, cuius proprium per Zodiacum cursum veteres Astrologi 365 diebus et .6. prope horis fieri considerantes et illorum minutorum quæ

6 horis deerant, ut pote rei exiguę nullam rationem habendam esse censentes ac quarto quoque anno diem unum integrum intercalarem addentes unde annus bissextilis appellatus est multorum annorum curriculo non paucorum dierum errorem notabilem induxerunt. Quin etiam in ipso anno Solari quem ex eius motu oriri diximus varia quidem est de eius quantitate inter gravissimos auctores diversaque sententia, cum alij longius alij vero brevius illi tempus adscribant quod certa aut exacta quantitas illius invenire non potuerit, licet ea in re plurimum, Cum antiqui Astrologi tum etiam neotorici desudaverint quod deprehendi potest ex tabula Regis Alfonsi qui animadversa hac sententiarum varietate mediam inter utramque viam tenuit, conatusque est novas equationes invenire quibus certo quodam annorum numero minuta ad dies reduci possent. Sed hęc ratio non fuit adeo exacta ut errore libera permaneret. Quod quidem non parvum adfert impedimentum

dimentum ad cognoscendum anni principium
et ingressum solis in equinoctium vernum, quod
est precipuum fundamentum ad consequendum
id quo calendarium spectat ad inueniendam
nempe decimam quartam lunam occurrentem
in ipso equinoctio verno aut proxime se
quentem. nam ea quae precedit, licet ei proxima
sit nullo modo sicut non nulli arbitrantur,
regula nobis esse poterit ad celebrandum sacro
sanctum christianorum pascha nam re exacte consyderata,
si vel unica hora, decima quarta luna ante equinoc
tium inciderit, dici non fit illam equinoctio
succedere. Cum teste Iosepho libro de antiqui
tatibus luna debeat soli esse oppossita, et sol
in Ariete atque die dominico qui post hanc
decimam quartam lunam proxime sequitur
celebrandum sit sanctum christianorum pascha
ita vt ab hac decima quarta luna ab eo hebdo
made die in qua inciderit vsque ad vigesimam
primam et non vltra eam celebrandum est sa
cro sanctum christianorum pascha, ita vt sit

discrimen octo dierum inclusive quando decima
quarta luna in diem dominicam inciderit. Hoc
igitur e quinoctium vernum iam a suo proprio
loco atque principio longe recessit vel per ante
cessionem quandam, de cuius antecessionis ratione
variae sunt etiam sententiae obsumam di-
fficultatem quae sita est in investigando certo
et exacto, huius antecessionis tempore qua
in re plurimum iam olim a viris doctissi
mis idque imperatorum et monarcharum studijs
et auctoritate, sed sine fructu laboratum est,
cum nulla hactenus exacta indubitataque
ratio potuerit inveniri. Deinde vero
in concilio Nicaeno eadem actum est dili
genter atque deinde Dionisij tempore huic
equinoctio verno veluti certa sedes dies vige
sima prima martij assignata est idque ut quibusdam videtur
non sine maximo errore, cum ut fertur tempore
Christi servatoris nostri repereretur in vigesima
quinta die nec fiat verisimile tam exiguo.

tempore ad 21 diem recurrisse et quatuor die
rum varietatem induxisse. sed ijs in rebus in qui
bus certa firmaq; ratio haberi non pot radix ali
qua necessario prefigenda est licet incerta quę sit
veluti fundamentum ac regula ad quam fu
tura quoad exactius fieri possit expendant
et examinentur. et preterite varietatis equa
tiones ad eam reducaliter enim error semper
vlterius sine fine procederet. ab eo igitur tempore
quo hec regula die 21 Martij ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ prefixa fuit ad hęc vsq; tempora,
tanta inmutatio facta est, vt vndecim ferme
dierum spatio equinoctium vernum diem
illum 21 antecedat cum modo die decima
martij contingat minime q; expediat eo in loco
permanere, nec huic tam longi antecessioni locu
relinquere vnde tot incomoda et perturbatio
nes temporum oriantur. sed vt q̃z primu
equatione facta sublatisq; illis vndecim die
bus (tot enim constat illam sibi antecessionem
vssurpasse) ad predictam radicem equinoctium

reducat qua fixum fuit die 21 Martij su
blatis illis quibus antecessit diebus & iudi
tionis stio undecim potius erunt quam decem,
cum illis per paucę desint horę atq; his intra 69
in quibus equatio mir multorum preteritorę
annorum fieri non debet, id quod deest quod
est certe parum addi optime pot siquidem
id progressu temporis ressarciet et emenda
bit. atq; eam ob caussam quibusdam
optime consultum videbat si duę hebdoma
dę integrę vnico aut duobus annis sub du
cerentur tum q. hoc modo equatio ipsa equi
noctij, tempori passionis conseruatoris nri
conueniret, tum etiam quod ea ratione
minor varietas sequeretur nulla q; esset
aut in diebus hebdomadę aut in litera do
minicali aut in comertiorum humanorę
rationibus perturbatio, quamq; non aude
remus temporibus futuris tantum temporis
auferre ut eius restauratio tot seculorę cursu
desideraret; ex hijs autem vijs atq; rationi
bus quę vel modo proponuntur vel quę antiquitas.

in sacris concilijs inuentę, aut ab alijs exco
gitatę fuerint a nobis planior exactior qz vide
ret, vt dies illi vndecim simul vno ret eod
anno ex mensibus Maij & octobris, aut ex
mensium vltimis diebus vnico excepto fæbru
ario) subducant) plurimis diebus subductis
ab illis mensibus in quibus cōmodius & et
minori cum periculo & perturbatione hu
iusmodi subductio fieri possit. Nam ex
pectare cōpactium annorum quadraginta
aut eo amplius ad eam subtractionem
faciendam præter non nulla incōmoda
quę inde sequi videntur, nempe con
fussionem tam diuturnę emendationis
necesse esset, e medio tollere bisextum
rem insignem, antiquam tot seculis
receptam & in omnium oculis positam
hęc omnia incōmoda subductis illis diebus
vnde ęcim cessabunt quibus simul subtractis
citius res in oblibionem veniet nec curabit
aut sentietur & nil erit deinde vt refert
concilium basilien. immutandum siue delen
dum, & hęc est hac in parte sententia nostra

iam vero in luna eiusq motibus & va
rietate quam effecit atq hactenus effecit
in coniunctionibus oppositionibusq solis
equationę et est opus, atq correctionę
nam aureus numerus non ostendit coniun
ctiones ita certas & indubitatas & noui
lunia quē admodum atiqui sunt arbitrati.
Et enim Romani tabulas quasdam olim
habuerunt quibus coniunctiones, oppositionesq
solis & lunę deprehendebant, quas postea vt
pote difficiles et incertas abiecerunt, quod
a Chaldęis circulum lunarem aut decem
nouenalem vt appellant accepissent, quem vt
appertiorem, faciliorem, certiorem q modū
tanta sunt auiditatę complexi vt eum li
teris aureis scribi fecerunt: vnde aurei nu
meri nomen adeptus est, quo se certam fixam
perpetuamq rationem habere putarunt,
ad inueniendas huiusmodi coniunctio
nes, & oppositiones, nam existimarunt
lunam elapsis 19 annis (quod est pre
fixū huius numeri tempus, vnde circulus

aut numerus decem nouenalis appellatur
reuerti eodem puncto atq momento sine ullo
errore aut discrimine ad easdem coniunctiones.
Ob eamq causam dictus ē etiam hic circulus
lunaris. Primusq Iulius Cæsar huic aureo
numero sedem præfixit & effecit vt a primo
Ianuarij die initium sumeret, ab hinc 1623
annis quadragessimo nempe quinto anno ante
chri natiuitatem, tunc .n. opportune accidit vt
ab eo tempore aureus numerus exordium posset
accipere. Sed hic numerus non fuit vsq ad eo certus,
ut sine errore aliquo ostenderet coniunctiones
oppossitionesq solis & lunæ ob eam varietatē
quam luna suis cursibus efficit, & si non tantā
quantam sol. nam ab eo tempore A quo post
N nicenum concilium dies illi 21 Martij assig
natus est ad hoc vsq tempus quo undecim di
erum antecessione sol equinoctium vernum
variauit. Luna quatuor solum modo dierum
antecessione ~~sol equinoctium vernum~~ suas
cum sole coniunctiones & oppossitiones an
te vertit, quorum dierum quem admodum
& solis fieri oportet equationem nec defue
runt qui huic etiam errore remedium adhibere

tentarunt conatique sunt inquirere numerum
alium aut formam inueniendi coniunctiones
huiusmodi sine errore notabili: idque magno
studio veluti rem necessariam. et magni
ponderis, siquidem ex inuentione coniunctionum
et oppossitionum pendet inuentio decimae quartae
lunae post equinoctium vernum occurrentis
aqua usque ad 21 et non ultra celebrandum est
sanctum christianorum pascha quem admodum
a sacris concilijs decretum est atque ad hunc usque
diem nullus est numerus repertus decem noue
nalis qui appositus Romano Kalendario in
dicare sine ulla varietate possit coniunctiones
et oppossitiones ac perinde decimam quartam
lunam post equinoctium vernum quod potissi
mum queritur ad legitimum Kalendarij,
usum et celebrationem festorum. quin potius sem
per ipso temporis progressu coniunctiones ipsae atque
oppossitiones prope ipsa mensium initia ante
cessionem et errorem inducunt: idque inde constat
quod noui luna et plenilunia ad calculum re
gis Alfonsi reuoccata annis 134 ad mensis prin
cipium reuertantur antecessione 621 minu
torum quae 10 horas et 21 minuta conficiunt
ac reliquo tempore usque ad diei naturalis com

plementum quod 13 constat ac 39 minutis.
ad finem mensis consequutione procedunt sed si semel
factum fuerit equinoctium nullus in ostendendis
coniunctionibus et oppositionibus error potest acci
dere ex ipso equinoctio presertim in ostendenda
14 luna que illi proxime succedit quod potissimum
queritur Siquidem 21 martij diei collocatur,
posset tamen ex ipsa nouilunij ad finem mensis
consequutione error aliquis prouenire, sed hic
error longo temporis cursu ut ex calculo regis Al
fonsi constat, horarum quidem est non dierum.
Ijs igitur omnibus difficultatibus et incommo
dis expensis ac preterea considerantes in tanta
varietate difficultate que rerum in quibus vera
exactaque ratio inueniri non potest eo nos oportere
esse contentos quod minus sit ab ipsa veritate
seiunctum minoraque secum adducit incommoda,
tabulam illam expansam epactarum a Lilio
propositam doctè atque ingeniose inuentam esse
censemus, Ob varias causas quas plenius et
uberius hec Academia quondam significauit
Santissimo pontifici Leoni eiusdem nominis X anno

1515. dum Romę sacro sanctum illud concilium lateranense celebraretur quas nunc et iam ut postea a Lilio explicatas diligenter consulto pre termittimus probamus etiam magnopere reliquas eiusdem equationes ad eum finem excogitatas quibus tabula illa absq errore notabili indicat coniunctiones et oppositiones Lunę atq Solis per medios motus quod satis est et ad usum Kalendarij et ut fiat satis ignaris Astro logię peritis, namq eius artis qui eius rei ab solutam cupient habere cognitiones libri tabuleq adinvenium sunt quibus exacte atq perfecte poterunt coniunctiones reliquosq motus cognoscere . Idq eo magis confirmamus quod ex huius tabulle perscriptomultorum annorum futuras coniunctiones et oppositiones perpendentes easq cum alijs exactioribus tabulis comparantes sine aliquo magni erro re comperimus quare eius tabule usus op timus diuturnusq esse poterit sed cum Equationes ipse non sint adeo exacte ut

diuturna

diuturna seculorum serie pro adferant errorem notabilem non arbitramur eam rem ita censendam esse perpetuam ut equationes nove futuris temporibus faciende negligantur, ne is error equinoctiis e temporibus exiguus futuri magnus fiat, sicut preteritis accidisse videmus.

atque hec est sententia nostra que S^mi^ Domini nostri Gregorii XIII ponti. max. gravissimo iudicio subijcimus cupimusque vehementer rem hanc tantam tam necessariam tam optatam tot ante seculis tanta industria doctissimorum hominum tantis sacrorum conciliorum regum et imperatorum totiusque populi christiani studio tentatam agitari ceptam et intermissam nec tamen hactenus perfectam tandem aliquem eius felicissimum exitum quod futurum speramus absolutam videre.

P. guevara scholasticus || Diego de vera utriusque doctor

Ch[illegible] arias

[illegible] v. doctor

De mandato dicte universitatis Salmanticensis

Andreas de guadalajara
not^s^ et secretarius

Traslado de lo que la vniuersidad de Salamanca embio a nro muy santo pe. Leon Pp X y al Rey don Fernando V en el año de 1515 acerca de la Restitucion del Calendario

I

TANTA est enim fuitq;

semper inter doctissimos quosq; et religiosissimos de paschalis
observatione solemnitatis dissensio ut argumentum sit locuple-
tissimum quaestionem eam nec dissimulari ut inutilem nec
leviter perfunctorieq; attingi ut facilem et expeditam oportere
quin potius aut exiguum operepretium in ea latere arbitran-
dum, cui optimi quiq; religionis nostrae proceres tam serium ope-
ram impenderunt et plurimum seduli ac minime oscitantis
diligentiae adhibendum ut eos scrupulos aliq̃ saltem ex par-
te diluamus qui ut videre ẽ tot iam seculis foelicissima in-
genia aut eluserunt prorsus aut magna ex parte frustrarunt.
Qua difficultate deterriti non ulli et doctrinae splendore et
infulis ecclesiastici principatus et sanctissima vitae integrita-
tate monstrabiles eo animũ deflexerunt: ut susceptam in-
praesentiarum ecclesiastici Kalendarij emendationem praeter
q̃ q impossibilem omnimodo incõmodam ẽ et a sanctissimorũ
patrum nicenae synodi decretis alienam statuerint. Qui nec recla-
mantibus iam ferme universis quicumq; literario nomine insig-
nes habentur: aut nihil prorsus aut inane quiddam dum-
taxat et futile afferre censeantur ac laborem in primis (quod
non ulli suspicabantur astrologici) Ratiocinij defugere,
causam suam docti alioquin fortasse minime placituram
aut inermi omnino patrocinio tuentur. Ac primum

A

quidem

Equidem propositae investigationis impossibilitatem ex dopersi
dent, quandum ecclesiastica temporum supputatio a vera et
legitima celestium conversionum ratione discrepiter admo
dum omnium eruditorum testimonio in Sole et luna di
scessit error, Hic q^d in utroq luminari iam sensibilem
exprimittur restaurari et ad ipsam sincere veritatis lima
reduci unica dumtaxat sive dispunctionis sive intercala
tionis ratione non pot. Quippe cum eisdem prorsus annis
Sol quidem undecim lunares quatuor tm diebus resti
tutionis suas anticipaverint unde liquido deprehendit
maiorem multo varietatem in Sole quam in Luna con
tigisse ac propterea omnino non posse eadem sive ad
iectione sive subtractione exequari nisi q^s fortasse malit
ex Ptolomei Sententia Solis circuitu et anni subinde
solaris intervallum definire anno q^d ecclesiastico qui tre
centos sexaginta quinq dies et Iustum quadrante amplecti
tur trecentissima dumtaxat diei parte contractius, qua
per dissimulationem bissextilis intercalationis trecentissimo
quoq anno rearta pusillum admodum abest quin novi
luniorum quoq circuitus ad easdem sedes examussim re
vertantur. Verum enim v^o hanc solaris anni quantita
tem optare magis licet q^m vel credere vel probare. Nemo e
n. astrologicarum rerum usq adeo rudis cui non sit
testatissimu

-1-

testatissimum hanc Ptolomęi computationem ei varieta
ti quam a natiuitate christi domini hr̄imus ad hoc usque
competissimam non consentire unde rursum absoluendę
propositę exequationis vel difficultas vel impossibilitas ē
oriditur quam quidem nobilissimi illi celestium rerum inda
gatores q̄s astrologicę peritię principes atq; auctores merito vene
ramur et ingeniorum viribus excelsissimis et ocij tranqui
llitate pacatissima et studiorum solicitudine illas stabili et
instrumentorum cōmoditate expeditissima numq̄ tn̄ eo pe
rvenire valuerunt ut solaris anni mensuram calculo illu
bricabili et nusquam halluçinante ratiocinatione collige
rent quim eius inuestigationis maxima pars, et quę pluri
mum in ea re sit allatura momenti ampliato ad huc
doctissimi cuiusq; iudicio pendet indecisa siquidem de
motu illo celi stelli fere q̄ trepidationem appellant om
nium eruditorum in hunc usq; diem nutat assensus. qua
ex re nec admonendum quidem videtur quantum discri
minis in astrologicis rationibus suboriatur omnibus plane
intelligentibus quicumq; in huiusmodi studiorum labo
re versantur. vernum equinoctium ex hoc cōmen
to non in decimum aut undecimum martij diem quod
vulgo iam firme receptum est sed multo ante idest in
ipsum prope antecedentis februarium octauum et

vicessimũ

vicessimum incidere. Quo tñ ratione ad huc quantumuis
constanti aut illustri etiam et occullata experientia quod
deplorandum non est in tanta rerum istius modi cecitate
repudiatur restant nichilominus aut in feriora dissidia q
nulla possit euidentis ratiocinij firmitas conciliare dū
hij trecentessimam illi centessimam quinquagesimam,
Alij centessimam trigesimam quartam at q alij cur
sum centessimam sextam aut vicessimam aut quar
tam etiam et vicessimam diei portionem recepte iam
ab ecclesia solaris anni quantitati deesse constituunt
omnes aliquim et calculi diligentiam et celestium
rerum inspectatione percelebres quiq singuli et instru
mentorum fidem et sensuum testimonium in sue quisq
assertionis suffragium inducant que aut omnia aut
singula ut sperandum sit vel humana diligentia
vel quadam potius diuina felicitate confutari alīqn
posse et argumentis certissimis tam abstruse rei sinçe
ritatem in lucem publicam erui, multum certe abesse
dicunt ab ecclesiastica simplicitate tantis se scrupulis
inuoluere tantaq difficultate torquere cū inius dumta
xat cerimoniole obseruantiam que solo imperantis
arbitrio in vtramuis partem deflecti fiot sine ullo re
ligionis incommodo. Enimvero ut ratio aliqua
prebeatur

praebuntur via qz certissima illucescat memoratae Astrologicae
difficultatis peruincendae institutio qz aliqua contingat
quae sive unica sive multiplici aut expunctione aut ad
iectione et equinoctiorum firmitati et statis novi lu
niorum redductionibus exactissimis et ad vivum et
ut aiunt consulatum non fuisse tamen eam vel nicaeni vel
aliorum quorumcumque ecclesiasticorum conciliorum
mentem ut pro variatione equinoctij particularis etiam
observatis varietur ex eo potissimum contendunt
quod non sit verissimile viros integerrimos tanta et
religionis probitate et omni genere eruditionis clari
tudine praecellentes vel non advertisse per socordiam vel
per ignorantiam non intellexisse solem in ecclesiasticis
Kalendariis et suas universim et equinoctiorum sedes
nominatim iam inde a Christo domino non minus duobus
integris diebus anticipasse aut justo saltem die si circum
ceptiorem Ptolomei diffinitionem sequamur fluxerant
n. ab exordio christianae salutis ad nicaenam usque synodum
anni plures trecentes qui totidem legitimus solis circuitus non
minus certe integro die superare dignoscuntur, videbit
igitur aut dubium patres cordatissimi hanc equinoc
tiorum inconstantiam quae insignem iam et crasso admo
dum ac sensibili intersticio assignatos sibi in Kalen
dariis limites antecesserant et eos nihilominus tamen cons

// tituerunt

/. titiuerunt paschalis celebritatis q̄s ijsdem ~~iisdem~~ ipsis tem
poribus insecutus quisquam Sanctum pascha proxima
p(ost) vernale equinoctium decima quinta luna aut sequente
etiam dominica minime celebrasset. Siquidem astro
logico calculo deprehensum e(st) nisi nobis forsan regis Al
fonsi tabule maxima omnium astrologorum celebrita
te recepte imposturam faciunt vernale equinoctium
sub ortum ipsum christiane salutis primum ferme et
/. vicessimum temporibus ~~sta~~ aut Ste nicene Synodi de
cimum octavum Martij diem occupasse. Quare nec ipso
tempore quod nihil fieri vetuit decima quinta luna in deci
mum nonum martij diem incidisset ~~successisset~~ q(ue) illi proxi
me dies dominicus niceni concilij decretis non eo ipso sed
multis p(ost) sequentibus diebus sc(ilicet) pasche mysterium celebra
ssent nec proximam vernali equinoctio sed secundam
potius aut neumeniam aut decimam quintam lunam
secuti essent et si annus communis defectu et nulla em
bolismi intercalatione caruisset q(ue) varietas eo anno con
tigisset q(uonia)m patres illi occulatissimi lunam illam deci
mam quintam quam habita ad terminos q(uo)s ipsi ex
causa mox subiungenda prefixerant ratione intellexe
runt e(ss)e proximam nil penitus habuerunt post legitimum
equinoctium e(ss)e atque in anno et non excrescente se
cundam frustra igitur inquiunt tumultuantur qui ex
|| perspectiva.

perfectissima Equinoctiorum anticipatione quam nemo non videt ecclesiasticam consuetudinem amicenz synodi decretis Sanctissimorum patrum voluntate aberrasse Calumniantur. Nec non veros ac legitimos equinoctiorum Limites qui decurrentibus seculis insigniter diuariatur; Secuti Sancti patres illi Sanctissimi atque doctissimi. Sed ea secta potius ab ecclesiasticis mentibus astrologici calculi minium semper scrupulosa et numquam satis certa subtilitate eos fines equinoctio vero prefixerunt quos in ipsa Christi passione et salutifera veri paschatis immolatione possederat ut non sit iam ex eorum decretis necessarium variantes semper equinoctiorum vices in ipsa quoque ecclesiastici Kalendarij designatione variari nec non ad paschalem observantiam Lunam illam inspectandam crediderunt que diem eum proxime insequitur cui verum equinoctium incumbit sed eam potius qui proxima est post eum diem quo equinoctio ipsi tempore nostre redemptionis sedem prebuit licet nunc ipsum quantavis intercapedine ansequatur ac propterea in terminis paschalibus constituendis id solum statuerunt patres illi Sapientissimi ut eam lunam observarent qui proxima accidere potuisset equinoctijs eamdem sedem quam Christo moriente tenuerat occupantibus. Quidquid etiam asseverate contendat Nicene Synodi temporibus non decimum octavum quod Astrologi.

trologi nunc vulgo sequuntur sed primum potius vel
vicessimum martij diem equinoctio vernali cessisse aut
ita saltem patribus illis vissum est qui calculum astro lo
gicum non tam anxie examinassent. Id fortasse ve
rissimile videatur eis qui ex preteritа iam beatissimi
augustini aliorumque insigni auctoritate doctorum sen
tentia constituunt passum esse Christum dominum in ipso
vernalis equinoctij die uel inquo et receptus perhibetur.
Quod tamen quantum sit ex fide vel recepte histrie vel
probate Astrologice experientie non est mediocri cir
cumspectione pensandum. Utrum enim numerus
annorum qui ab ipsa christi passione ad hunc usque diem pre
cesserunt permittat decimam quintam lunam aut decimam
quartam anquarum altera passus est Christus die in vernalis
equinoctij proxime succedere et feriam tandem sextam sta
tui res est que non nisi scrupulosissima diligentia et anxieta
te calculi laboriosissima adeptam exacte veritatis normam
liquidissimam colligi posse. cuius potissimum accedit quod tre
centis illis annis qui passionem dominicam et nicenam sino
dum intercesserunt non potuit tanta solis anticipatio con
tingere que videlicet equinoctium ipsum vernum a quin
to vel vicessimo, ad primum et vicessimum diem martij,
iusto quatriduo anticipato vel primum vel vicessimum
diem martij iusto quatriduo anticipato subuertere.

nam sicut con

Nam si ea ratione contigeret antegressio nostris hijs temporibus (non iam ut vulgo autumant) decimo aut undecimo sed quarto potius aut quinto martij die prefatum Equinoctium insideret eaque solaris anni legitima quantitas statueretur quam nullus umquam ex nobilioribus Astrologis visus est vel suspicari. Sive autem hec sive alia quelibet equinoctij sedes eo tempore fuisse asseratur quam vel ignorasse dicantur niceni concilij patres vel cognitam quidem pro sui dumtaxat temporis ratione firmasse nec perspexisse tamen in futurum ut eadem subtilitate perduraret. Non deest aliud et quidem robustissimum testimonium unde efficacissime persuadeatur et ipsius concilij patres et omnes quicumque ecclesiastici Kalendarij regulas conscripserunt non ad ipsum ut prediximus verum ac legitimum Equinoctij diem sed ad eum dumtaxat cui dominice passionis tempore equinoctium insidebat respicere voluisse. Nam dionisius ille non tam eruditione quam cognomento exiguus qui ducentis annis et paulo etiam amplius post nicenam Synodum floruisse dignoscitur quamvis integro iam die anteassisse in Ecclesiastico Kalendario equinoctium intellexisset ut pote vir Astrologie quod nemo paulo prudentior inficiabitur consultissimus non alios tamen sed eosdem prorsus fines paschali observationi circumscripsit quos nicena constitutio prefixerat quos tamen (ut videre est)

in mutatos oportuit se ad ipsum semper variantis
equinoctij limitem veluti ad signum et scopo colli-
mandum est ecclesiastico supputatori decreuit et
Cum et posteri quoque admonendi forent ut huic equi-
noctiorum inconstantię vel solemni quadam bis sextilis
intercalationis omissione vel quauis alia commodiore ratio-
ne consulerent quod cum nec illi nec alijs quibusuis eccle-
siastici computi conscriptoribus curae fuisse videamus de-
prehendimus manifestissime nullam eos legitimi equinoctij
rationem habendam esse duxisse. Nam alioquin quod
mutabile intelexerant et ipsi pro sui temporis commodita-
te variassent et mutari in posterum oportere scriptis
suis numquam certe dissimulassent. Hijs atque similibus aut
robustioribus etiam forte et locupletioribus testimonijs et
argumentisque innituntur qui sapientissimos ecclesiae pro-
ceres paschalis neomeniae rationem ad diem scholastici
seu ecclesiastici kalendarij praescriptum quantumlibet
a legitima veri equinoctij sede aberrante duxisse diu
gique in posterum oportere percepisse et ipsi opinantur
et alios etiam volunt eadem opinione teneri. Qui
tamen non refragantur praeter eam solis varietatem quam
ecclesiasticis patribus arbitrantur fuisse non incognitam,
seu neglectam non nihil etiam discrepantię in ipsis neo-
menijs cyclo illo kalendarij decemnouenali designandis
obrepsisse

obtigisse quam ex eo prodijsse liquet quod ecclesiastica sup
putatio cuilibet coniunctionis intervallo pusillum quiddam
tribuit ultraque legitima ipsa lunaris coniunctionis resti
tutio contineat quod per exiguum licet et minutulum
eo usque tamen sensim assidua aggestione coalescit ut quarto
tandem et trecentesimo anno diem integrum conficiat ac
propterea opportunum esse decernunt eo ipso annorum,
intervallo bisextilem intercalationem praetermittere.
Quavrna ratione et restitui nunc posse arbitrantur et
in eternum servari ecclesiasticum Kalendarium;
emendatissimum sive decemnovennalis cycli numeros in
Kalendario constitutos libeat illegitimas sedes reponere
pro ratione videlicet perspecte annorum huc lunaris anticipatio
nis ad quintam ante notam permutandos sive omnes
dicte antegressionis dies numeris ipsis inpermutatis
solida quadam et perpetua dissimulatione ex uno quo
libet anno dispungere quem videlicet constituamus
quattuor diebus integris coibitionem solito et circumcisio
rem sive eos dies libeat ex eodem mense cunctim sive
ex diversis singulatim recidere quorum utrumlibet inco
ruptam servabit ecclesiasticae supputationis veritatem
hec vel tantillum ab astrologico calculo deerrabit. Si
modo res statuatur resecandi imposterum quarto quoque
et trecentesimo anno unius bisextilis incrementi. Nam
si qua sit ex abaco mathematico scrupula acveruti lamenta

desiderantur et vix tandem multis seculorum milli
bus integri diei varietatem invexerint. Quare non est
in suam rationem vocanda ecclesiastica supputatori qui
dies dumtaxat integros et non minima quoque temporalium
morarum recisamenta consectatur satisque habet si compu
tationem suam pingui quadam et populari ratione tonarę
tam dies integri non subterfugiant etiam si minutiora
fragmenta non ita ei ad libellam respondeant. Videant
fortasse huius opinionis assertores consequentem et mi
nime contemnendam ecclesiastici diarij conijendi ra
tionem attulisse et Nicenae Synodi aliorumque ecclesiasti
corum patrum decreta nostrarumque ephemeridum ratio
nem. et ossium in aliam multo intelligentiam quam
recipi etiam ab eruditissimis soleant non improbabili
conjectura deflexisse minoreque impedimento et tumultu
cum presenti restitutioni tum servande semper in poste
rum ecclesiastici Kalendarij synceritati perspexisse
verum si res ipsa examine circumspectione pensetur sen
tentiam hanc tam belle (ut apparet) constitutam tantaque
testimoniorum mole compositam et coagmenta tam
vepres etiam et scrupuli nonnulli circumstare intelli
gentur minime (ut videtur) conniventer praetereundi
nam si rerum fides ex ecclesiasticis conciliorum gestis
petenda sit indubitato comperiemus dectorare. Nos ple
rumque

ruma in celebratione paschali ab ipsis conciliorum statuti
si fines illos in calendario conscriptos velut constantes et
immobiles persequamur. Quippe cum ibidem imperatu
legamus. ne pascha nostrum septem azimorum dies quos
hebreorum populus observatum q̃ egrediatur a quibus tam
non semel (si ipsos nostri Kalendarij limittes inspexe
rimus insigni et intervallo aberrauimus nec id ex sola
dumtaxat discrepantis neomenie varietate q̃ illi diri
gendam ẽ cum ceteris minime inficiantur verum et
ea ad liquidum constante ex ipsa equinoctij antegressi
one provenire evidentissime comprobatur. Restitut.
n. illa eadem via q̃ ipsi sequuntur quod in veras sedes
repositis coniunctionibus etiam et frequentissime ut p̃stasse
nostrum. non ipsum modo Judeorum pascha quod ẽ ex
ecclesie precepto necessarium sed et universam et azi
morum hebdomadam ingenti dierum numero .i. integro
pene mense subsequantur. Nam cum illi huic observa
tioni primum mensem tribuant quem ab ipso legittimo
equinoctio ut licet intueri ex ipsorum monumentis
idest ab ea coniunctione que equinoctium ipsum proxime
contingit auspicantur. Si accidat exempli gratia (Ple
nilunium die illo qui proxime equinoctium verum attin
git .i. undecimo aut duodecimo Martij dies is ipse ex
eis paschali observatione venerabiles. Cuius hebdomas

azimorum decimo septimo aut decimo octavo eiusdem
mensis die concludetur. Cum tamen paschalis festum ex
hac immobilium terminorum prescriptione servandum
dies dominicus futurus sit qui oppositionem huic
sine intervallo succedentem proxime subsequatur
ob idque si hoc secundum plenilunium diem domi
nicum occupaverint sequente mox dominico die
qui ab integro ultimo azimorum non minus in
tegro mense discedet paschali cultu et dominice resur
rectionis letitia exultabimus preter omnium (ut liquet)
conciliorum mentem universos azimorum dies tam
conspicua et palpabili ut aiunt diversitate relinquen
tes eoque tandem procedente annorum serie huiusmodi
quoque discrepantie negligentia progredietur ut illis
vernum semper tempus observantibus nobis nondum
que algores hiberni aut tepores autumni aut estivi fervores
sedem prebeat ad paschalem cultum que si fortasse
quispiam aut minus dubitabitur incommoda aut ides ti
menda non ducat quam non usque adeo provenire spe
randa sunt secula ut tantam afferant huius dissoni
minis varietatem. que non est nisi per multas annorum
miriades expectanda secundus quidem intelligat
non esse nostrum nosse tempora vel momenta que pater
proposuit in sua potestate quibus limitem per periodum
prestituere

1 ~~dus~~ prestituere diuine fuerit omnipotentie regulas
et rationemque prefigere qua exquisita et conspecta
celestium motuum constitutione inquantalibet su
ccedentium annorum serie dignoscat quod futurae sit
religiose culturae modus id vero non humanae iam sed
Christianae potius et ecclesiasticae diligentiae fuerit
nec curiositatis vitio culpandum sed religionis potius
et studiose pietatis laude merito suspiciendum
Quippe ubi integerrimi quique et sapientissimi Christia
nae eruditionis principes eam accurate desudauerint
nonparumque otii ut aiunt et opere insumpserint.
~~Primus autem~~ quitam varie alterantes paschalis
obseruationis vices minime curandas esse dicerent
et si futurae aliquando prorogatis ultra humanam suspi
tionem seculis expectentur is unquam meminerit atque
animo secum reputet universos seu recentiores seu vetus
tiores etiam ecclesiasticos scriptores qui in hac arena
versati ex plurimis huius paschalis obseruantie ratio
nibus eam vel in primis magnifaciunt ne Iudaeis in
solentiae suapte ingenio contumace et refractariae ac de
diuine leges peritia iactanticule semper et intumescenti
ausam occasionemque prebeamus preposterum aliquid
de christiana simplicitate suspicandi. Cui rationi ali
am et iam adiungunt spirituali anagoge ex

christianae resurrectioni congruentissimam ut vi-
delicet spiritualem lucem per Christum resurgente ex
iudaicis angustiis ad universam gentium latitudinem
processit corporalis quoque lucis et caloris incrementa desig-
nent nam et ab equinoctio verno calor augescere
et lux diurna incipit prorogari et a decimo-
quarta ad primam et vicesimam lunam noctur-
nas tenebras aut pleni aut pretermidi sideris lumen
exsuperat quamvis tam lepidi simboli congruen-
tia abunde pensatur universus labor. qui ad huius
cerei sinceram et inviolabilem constitutionem intel-
ligit. esse necessarium quo etiam et testimonio offellun-
tur quia apertius et liberius ad eucagente expedi-
tius se credunt et conducibilius si eis dies quo do-
minica passio decoravit ex certissima historiae fide
omni diligentiae labore petendus paschalis terminus
statuatur ac proxime sequente dominico die semper
imposterum pascha celebretur. Nulla nec equinoctii
nec plenilunii ratione servata quos eadem quae et su-
periores incommoda sequuntur. illudque etiam peculia-
re quod nil secundum eos prohibebit in sancto die
parasceves aut solem aut lunam deficere a contingenti
deliquio et furvis tenebris contabescere. Quae cum ita sint et
quaecumque alia inculcabuntur non admodum effugiunt

nec magni putant.

nec magni putant ẽẽ facienda qm Christiana Syn-
ceritas nec Cachinos gentium nec Offendiculum metuit
iudeorum quin ad nostram libertatem spectare con-
tendunt ut cuius cerimonialis observantię qm sci-
mus non ẽẽ necessariam sed positivo dumtaxat et
variabili ecclesię precepto constare iugum aliqn detra-
temus ut quod nunc recepimus liqueat tandem
non ex legis imperio sed ecclesiastica dumtaxat auctoritate
servatum fuisse nec alligari nos umbris cerimoniarum
sed sincera spiritus libertate divinitati semper ẽẽ fa-
mulabimur verum non vero in quacumque parte recedant
qm propositioni ẽẽ conspicimus sacro Lateranensi con-
cilio cuius hic labor obsequio destinatur errorem
in utroque sidere precedentium seculorum sive incuria
sive neglectu contractum ad ipsam veritatis lineam
quam propinquissime fieri poterit restituere operam
dabimus ut nec dictarum sententiarum auctores
ecclesiasticę libertatis simplicitatem ledi conque-
rantur nec hi qui limatissimam desiderant mathe-
matice acribologie anxiam examinatamque sub-
tilitatem abesse caussentur qm utrorumque votis
cum bona omnium pace quam commodissime da-
bitur consulamus. Quod si sanctę Synodo pro-
baretur illi dumtaxat varietati occurrere

quam inuexit excessus illectantibus ecclesiastice
coniunctionis supra legitimam idquidem sine ullo
formidandi imposterum erroris scrupulo facillime
consequamur. Siquam admodum premonuimus
quarto quoque et uicesimo anno lex statuatur unius
bisextilis intercalationis deuorande. Verendum tamen
esset ne paschalibus tamen eamdem semper calendarij sedem
occupantibus illaque necessario progressura esset equino-
ctij vernalis anticipatio omnem mobilium pariter atque
immobilium festorum rationem conturbaret dum
ea que nunc estatis induant ferent paulatim hiberna
et que brumalibus diebus celebrantur in estiuos ardo-
res sensim incurrerent quod euenturum esse nemo am-
bigit nisi maiore aliquanto dierum dispendio uitari
diu iam ecclesiastici anni decurrentur quamquam non est
dissimulandum una hac recissione et coniunctiones
ipsas ad seuerissimam ueritatis normam aut nullo
aut perquam exiguo interstimento restitui quod quidem non
nisi post numerosam annorum seriem possit esse
conspicuum et simul equinoctijs ex ipsis si non firmam
stabilitatem remoram certe quamdam et lentioris
mobilitatis tarditatem adhiberi ut pene duplo mi-
nor imposterum expectanda sit equinoctialium
in Kalendario sedium permutatio quam su-
periorum

periodum a Christo aut Nicaena Synodo annorum
centenalis sit deprehensa. Non absimilia admodum
licet ratione differenti timenda esset si nullam fi-
gendi equinoctij curam suscipientes sed illo dum
taxat per certas quasdam leges quales facile statue-
rentur in aliam subinde atque aliam calendarij notam
permutatis paschalis misterij celebritatem ad proximum
illi plenilunium siue tabulari calculo siue cyclide-
cem nouenalis adminiculo colligendum dirigeremus.
Hoc n. ita constituto aut uniuerso pariter dies festi
eadem semper ratione in Kalendario mutarent
et natalis exempli gratia dominicus a decembri
in nouembrem aliosque subinde menses ceteraque
item uniuersa immobilia festa a suis sedibus simi-
li ratione migrarent aut paschalis solemnitas
martio atque aprili dimissis priores menses
euadere necessario cogeretur. Et cum epipha-
nia et natali omnibusque promiscue statis solem-
nibusque ferijs longo licet seculorum progressu con-
curreret quorundam alterum preterquam quod simplicio-
ribus sacerdotibus nebulam et caliginem quandam
in pronunciandis festis offunderet plebs et non ipsi
lati aequo animo paterentur quorundam mediocritati est
imprimis indulgendum alterum autem omnem prorsus
peruerterit

perverterit et contaminat ecclesiastici officij ra-
tionem et ritum, nihilominus omnis historiae fi-
dem confundit, dum ea que scriptorum monumentis
aut verno aut autumni tempore accidisse comperiunt
utralibet huius instituti series in estiva aut hiberna
tandem aliquando permutat. Quod est argumentis nece-
ssarijs tenendum, qui restituto impresentiarum equi-
noctio ad locum legitimum, hoc est ad decimum at-
que undecimum martij diem, numeros quoque decemnove-
nales cycli iubent in Kalendario ad quintum ante
diem subduci, quibus ita statutis, si pedibus vernalis
equinoctij sedes primi tum paschales statuantur, fac
quartus quisque et trecentesimus annus dispuncta
intercalatione mutiletur, futurum inuunt, ut nun-
quam in posterum preter morem decreta pas-
cha celebretur. Qui tamen cum legitimum equinoctij
et proximam ibi coniunctionem in hac observatio-
ne sequantur, sequenda que necessario esse ex patrum
decretis contendant, aut sententiam certe dissimulant
aut ab eo statim desciscunt, quod imprimis profi-
tentur, aut in superiora quae diximus inconveni-
entia relabuntur, in eaque salebra haerent, unde nec
delius quidem natator emergat, ac fateantur ne-
cesse est nonnullum epigrammatis modo, quod ob dura
tissime.

tissime pernegant concursuram ee aliquando sep
tuagesimam sed et paschalem obseruantiam cum
dominica natiuitate que tn absunt multo Remo
tius. Nec non prohibet illa bissextillis intermissio
quin annis in longum decurrentibus vernum equi
noctium relicto martio ad februarium et Januari
um ac superiores itidem menses conscendant. Qua
re hanc viam sequentes aut paschalem celebrationem
eadem Ratione permutabimus et cum quibus vis
promiscue in mobilibus festis neccessario aliquando
coniungemus aut si variatis equinoctijs eosdem ni
hilominus semper paschales tros intueamur ab eaque
ipsi maxime probant nycenorum patrum volunta
te aberrauimus quibus cure in primis fuisse dicunt
quod nec nos admodum refragamur ut in hac obser
uatione vel potissimus equinoctij vernalis respectus
haberetur quam hij si non desserant nedum in perpetuas
et hermitates quod effussissime pollicetur sed nec indu
centissimum annum tros ut arbitrant paschales
possunt inmobiles in Kalendario absque insigni et
numero et plusque sesquipedali (vt aiunt) errore ser
uare. Nam tametsi trecentesimo quarto anno per illam
ablationem bissextillis incrementi ad prestitutos ante
limittes in Kalendario neomenie Reuertantur infi

ciani tn bij non poterunt qui alfonsi calculum
in scriptis suis inprimis sequntur quim multo ante
idest trecentesimo tricessimo quinto anno non iam
decimum sed nonum potius in Kalendario mar
tij diem equinoctium vernale possideat. Quare ex
decretis nicene synodi ad eorum etiam sensum
aceptis: Si anno illo aut sequente quolibet ante trecen
tessimum quartum decimo die martij toto orbe luna
intesceret et fraternis obuia flamis pleno undiqz
lumine coruscaret. Sequente mox vndecimo die
si dominicus eet sanctum esset pascha celebran
dum cum tn bij cum quibus agimus si teos illos
inmobiles in decimum atqz vndecimum martij diem
obtruerantur iusto ferme interpositomense venerabi
tur iam vero illud quod veluti palmarium ostentat
deus boneqz exisucum e et inane pinde n. vendi
tant et circumferunt inuentam a se in ipso exor
dientis anni quingentessimi die coniunctionem
ad Romani finitoris meridiem sincirissime su
pputatam quasi lac (quod dicitur gallinaceum
sperare possis et vnus hic sit vel certe primus ab
soluende proposite difficultatis nodus cui tamen
retexende nihil refferre intelligunt quicumqz non
sit aut astrologicarum rerum aut ecclesiastice
computationis

computationis prorsus a Simboli quingentesimus
potius an alius quiuis anus instaurandi decem nouē
alis cycli primordialis statuatur dum pro ratione
eius cui principatum hunc minime inuidiosum con
cedemus ipse quoq; coniunctionum designationes con
uenientibus in Kalendarij notis accomodentur
siue pnc° ianuarij vnionem siue alium q̄uis nume
rum libuerit adscribere. Cum igitur & equinoctiorum
firmitate equabiliq; semper in eadem Kalendarij
sede constantiæ prospiciendum sit ne illorum varia
tio assiduis incrementis succrescēs vel plebis animos
vel ecclesiasticorum officiorum seriem conturbet
Simulq; etiam luniarium coniunctionum in easdē
semper Kalendarij notas procuranda regressio //
difficultate certe ancipiti premimur ne in Rebus tā
absimilibus et quas nulla inuicem Symetriæ ratio
conciliat Si vni consultum ire voluerimus alterius
rationibus officiamus Nam cum vtriusq; syderis va
rietates nullo sibi satis perspecte analogiæ interuallo
respondeant Sintq; admodum inequales ut pote
maiore multo in equinoctijs ad hunc hijsq; diem erro
re q̄ in neomenijs deprehensa ~~est~~ si hanc solarem
discrepantiam pretermittendis q̄ cōmodissime fieri
poterit bisextilibus incrementis erigere ac veluti su
furi //

furcillare tentaueris periculum ē manifestariū
nec pro illa coniunctionum anticipatione quam fu
gimus meritoq; auersamur non minus certe euitan
dam pospositionem. ac veluti procrastinationem,
incurramus quare ut quod uno fasce complecti non
possumus partito forsam onere facilius toleremus.
tutissimum Remedium videretur si utrumq; voler
mus ad liquidum constare ut sublata equinoctij
vernalis inconstantia atq; in ibi paschali tr̄o immo
biliter constituto inueniendis imposterum paschali
bus plenilunijs nullo prorsus calendarij cyclo sed
tabulari dum taxat calculo scrupulossissime et
ad viuum examinato consuleremus conscriptis vz̄
aliquod fragellis in quibus ad multa seculorum mi
llitia statutis (ut est in rebus huiusmodi frequenti
ssimum ad extera parte annorum quamlibet mul
torum numeris: Respondentia eisdem pascha
lia plenilunia mox ad sinistram scribantur no
mine videlicet mensis et numero diei occurren
tis expresso quibus tabellis constituendis medio
cris et iam astrologici supputatorijs semestris
industria sufficeret. q̄ ecclesiasticis epitomis aut
brebiarijs inserte cuiq; ēt ignorantissimo verum
pascha ac subinde vniuersa mobilia festa nullo
labore.

labore nullo impendio monstarent figetur equinoctium
ac certe cuidam Kalendarij notae veluti adstringetur
et alligabitur accopulla semper indisolubili nodoque
plusque herculeo coherescet si legitima solaris anni quan
titate quam vel occultate experientie fides vel ratio
num momenta firmissima vel auctoritas probatior
obtulerint addamus sim constituta toto semper anno
bissextilem intercalationem dissimulemus quotam
eam partem esse constiterit qua verus naturalis que solis
circuitus ecclesiastico vulgari que anno intelligetur re
cohibitior qua in re fieri quiddem possit ut predictorum
temporum errore dissimulato ac minime restituto e
quinoctium vernum ac perinde paschalis tribus eos fines
quos nunc illi Astrologi tribuunt idest decimum vnde
cimum que martij diem acciperint et pro ea Ratione consti
tuti quoque ante hac postremi limittes paschales reggrederent
a vicessimo quarto Aprillis ad decimum quartum reddu
cendi sed duo sunt qui hanc methodum non satis commodam
esse persuadent alterum quidem quod hac via incedentes
cogimur neccessario septuagesimam intra ipsas epi
phaniorum octauas celebrare Dominicalia post pentecostem
ecclesiastice Seruitutis officia maiori numero multi
plicare nec n. tan oscitantur dissimulanter que ut non
vlli contendunt pretereundum est quod simplicissimos
quosque et minime eruditos ecclesie Sacerdotes conturbare

omnemq; prorsus ecclesiasticę ritus seriem concutere
atq; interuellere dignoscitur Alterum at̃ ẽ multo
ẽt ut credimus plurus faciendum quod eorum hoc pac
to patientiam lacessimus atq; irritamus q̃ non signi
bus probamentis ducti contenderunt non ẽẽ quoq; ꝑ
pacto recedendum a terminis illis paschalibus q̃s synod⁹
Nicęna prescripserit q̃s arbitrant nec prorsus ut ad
moniuimus improbabiliter non ad illum semper in
Kalendario diuagantem veri legitimi q; equinoctij
diem sed ad eum potius destinatos directosq; ẽẽ qui
patienti domino equinoctium possederat q̃m constat
eamdem semper Kalendarij regionem obtinere Nam
q̃ illos in superioribus intesluimus septem azimorꝝ
dies in paschali obseruatione aliq̃m relinquentes im
perijs voluntatiq; pr̃um non obsecundare id imq̃ ta
metsi excoctum ut videtur & argutum non deest
tamen vnde verissimiliter ressellatur Nam cum
Hebrey siue ex talmudicis traditionibus siue ex
legitima pro tempore suo pontificum auctoritate
receptis impulsionibus ut ipsi appellant aut si
mauis retretionibus & retrussionibus quibusdam
utantur quibus paschalem obseruantiam differunt
non umq; intertium aut quartum diem p⁹ plenilu
nium liquet vel apertissime nihil vetare quominꝰ
nostra paschalis celebritas obduratũ eorum supers
titionis

azimorum cultum antecedat et propterea dicere
tur subinde constitutionem illam de azimorum dieb9
minime relinquendis non de hijs intelligendam esse quos
nunc Iudaica cecitas obseruat sed de illis potius qui con
tingere potuissent equinoctio vero in eodem Kalenda
rij domicilio cui patiente Xp̄o dominus insederat perse
uerante multis igitur commodius fuerit omnique maxime
fieri poterit offensione vitata in hac Kalendarij res
titutione nec prefixos a patribus terminos et diuturna iam eccle
sie consuetudine retentatos deserere et simul mathema
tice subtilitati quam minimo scrupulo satisfacere. Hoc
autem euenerit quam facillime si aut ex uno quolibet mense
quod minus tamen conuenire dignoscitur deprehensi in
hoc vsque tempus solaris preuentionis dies cunctim deci
dantur ac veluti vno haustu deuorentur aut dissi
mulata potius et sensim progrediente huiusmodi decur
tatione singuli quique unius cuiuslibet anni menses die
bus singulis equaliter decurtat dum nullum februa
rius interim detrimentum patiatur regredietur n. hoc
pacto verum equinoctium ad primum et vicesimum
martij diem atque inibi reuocatum tandem patrum nyce
norum decretis paschalis termini comodissime conquiescet
erit autem prefate vndecim dierum excpunctioni vel
conuenientissimus annus quingentesimus decimus
nonus in cuius primum et vicesimum recepte huc
vsque.

vsq; computationis sidem futura luminarium con
iunctio sincerissimo astrologico calculo ac certissima
et minime scrupulosa fide collecta in primam futuri.
anni quingentesimi vicessimi Januarij lucem diebus
illis undecim ut premonuimus extractis abibit licebitq;
hoc etiam putamus opere precium primum ianuarij
diem vnitate designare et sequentes decem nouenalis
numeros cycli solita illa recepta vel decrescentis ogdoa
dis vel decrescentis endecadis ratione perpetuare locis
etiam consuetis iure illo peculiari non nunq; pretermi
tenda unde etiam eveniet ut annus hic noster quin
gentesimus ac vicessimus consuetum decem nouenalis
cycli ordinem non minus retineat q; quingentesimus
ille tantopere ab alijs decantatus sit q; vel ex h° ad
destinatam emendationem conguentior quod prefatis
solaris antegressionis diebus undecim resecandis
occassionem illam antecedentis decimi noni preten
dit q; nemo inficiari poterit conguentissimam que
tn sinon recipiatur statutumq; omnino sit nulla
prefatorum dierum recissione premissa et equinocti
um et paschales subinde fines dimouere qs syno
dus nicena constituit non fuerit tn propterea ne
cessarium ab anno quingentesimo veluti ab gemi
no ut aiunt ouo decem nouenalis cycli constituē
di seriem exordiri Cum quingentesimus decimus
non multo

nonius multo propinquior atque propterea ēt plocli-
uior sese offerat unde nobis ordo nascatur nouitie
huius computationis instituende hoc fortasse dum
taxat incommodo non placiturus quod obseruanti-
am ā hac et decemnouenalis cycli et bis sex-
tilis excrementi seriem deserere timis puideatur
cui tn̄ occurrere possumus q̄ facilime si posteros
admoneamus ut vno post hac maiorem aureum
numerum pronuntient q̄ ex legibus huiusq; ser-
uatis statueretur quamq; nobis vel inprimis ea-
rō probatur qui omni prorsus statuendi cuiusuis
decemnouenalis cicli solicitudine reiecta solo dum
taxat tabulari calculo inueniendis imposterum
paschalibus plenilunijs consulit ēē pspiciendum nam
et res hꝰ pacto constare poterit exactior et magni sti-
mandum videtur repudiatis illis vsitate quidem eccle
siastice computationis ambagibus pplexissimis viam
q̄ facilimam inuenisse qua destinati paschales fines
multo q̄ ante hac certius et exactius liquidiusq; consti-
tuetur ut liberum post hac futurum sit ecclesiasticis
Sacerdotibus quantumlibet amusis ē quod dicitur
indormiscere et nulla pꝰ hac festorum mobilium an
7. xietate solicitari quorum inscitie ~~sollicitudine~~ pro
lixissime consuleretur si Solus eis dumtaxat septua
gesime dies innotesceret ex q̄ ut ineptissime haberēt

non possent tn vniuersam sequentium seriem q̃
vel pueri quadriennes intelligunt non deriuare
fasq; deinceps futurum eet optimis etiam ex eru
ditissimis sacerdotibus epactas concurrentes re
gulare sembolismos aureos numeros idq; genus mo
rossissimas atq; onerossissimas varietates ignorare
Cui sententie comprobande illud etiam accedit quod
Beatissimus augustinus totius aplice posteritatis dux
atq; ante signanus felicissimus in libro de doctrina
Xpiana Humane erudictionis disciplinas eo pacto
iubet in diuine christiane q; sapientie famulatum
admitti ut dialectica quiddem atq; arithmeti
ca vniuersim nullaq; non parte adscitatis reliquę
frustillatim dumtaxat et compendiarijs qui
busdam fragmentis obsequantur q̃ ab earum peri
ttissimis ita conscribi opportere arbitratur ut ex
singulis quibusque ea dumtaxat colligantur que
non vllis sacre scripture locis illustrandis intelle
xerunt ee necessaria quod si compendiariam Astro
logię tradictionem christo et nũ sapienti sufficere
credidit Augustinus quanto nos causatius astro
logicę erudictionis circa limatiora se ponta in
auxilium ecclesiasticę simplicitatis tabullaris
Calculi presidium atq; corrogamus. que vt sit be
getioribus ingenijs minime plausibilis nullaq;
argute

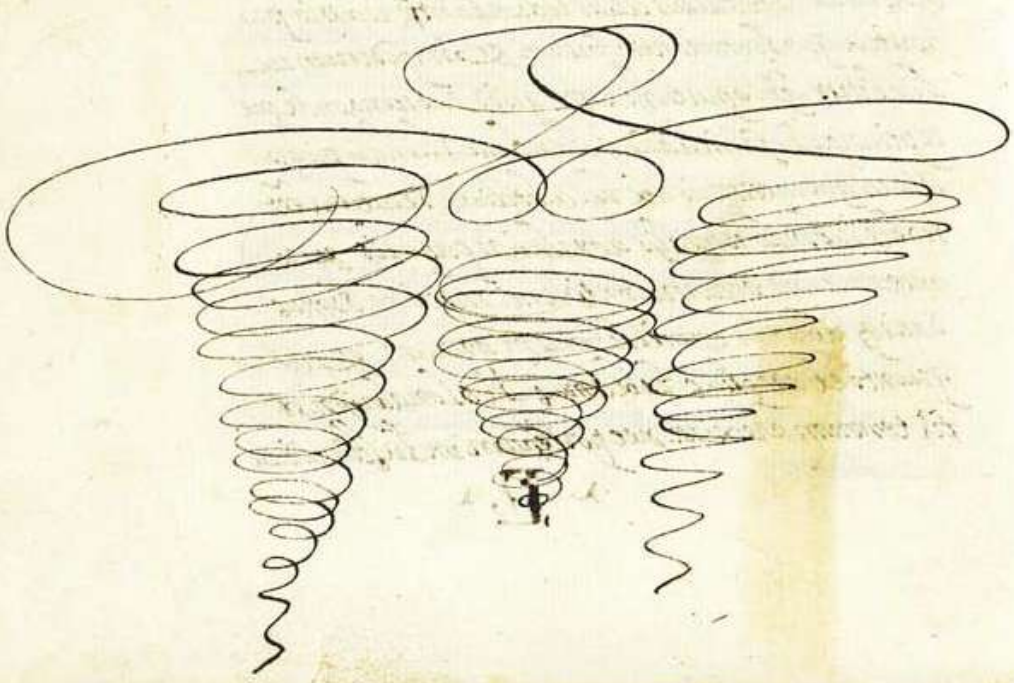
argute inventionis laude monstrabilis negari certe
non poterit publice utilitati esse vel imprimis conducibi-
lis quippe que nullam ulterioris laboris diligentiam
exposcat: sed commansos ut aiunt cibos ultro in
nos ipsos ingerat. adde etiam huic commoditati quod
prefata iam sepius solaris anticipatio non est ad-
huc tam examinata ratione perspecta ut non
sit aliquid in ea prepostere firmandum cum poti-
ssimum viros mathematica eruditione prestabiles ha-
beat refragatores liberum igitur posteris relinquam
opus: si quid in equinoctiorum varietate aliter quam an-
te hac contigere deprehenderint ut illis priora ratio-
ne quam intellexerint probabiliorem constitutis pascha-
les terminos ex suo commodo permutari et coniunctionibus
ad multa annorum seriem presenti labore conscriptis
vel utantur si eas etiam equinoctiis succedere animadver-
terint vel preoccupandas aut prerogandas per eam quam
invenerint ratione commonefaciant quod si omnino ten-
tandum est servata equinoctiorum firmitate non pas-
chalibus modo sed universis omnino vel neomeniis
vel pleniluniis dispensandis Secuati dici iam cycli
decemnovenalis obsequio subservire: rebus huius-
modi in omnem faciem quanta valuimus diligentia
Semel atque iterum versatis nihil occurrere potuit
commodius quam ut centesimo quoque et quinquagesimo

secundo

secundo anno vna bissextili intercalatione dis//
puncta vernium equinoctium eidem semper
Kalendarij note immorari cogatur. deprehenden
disque neomenijs postquartum tandem et trice
simum annum non eam sedem cui numerus
aureus incumbit sed proxime sequentem tri
buamus similiter semper postpositionem ac
veluti procrastinatione quarto quoque et trecente
simo anno in neomenijs obseruanda. Que regne
simplicioribus forsan impostenam faciant brevi an
notamento atque indiculo ipsis nouilunium ephe
meridum frontibus inscribendo poterunt admoneri
Simulque vnius pagelle impendio solemnes state que
bis sextus recissiones dessignari et intelligendi futu
rum annuntiationum prorogatione prouideri laboran
dum enim esse videtur ineptissimum quemque ac grauem
seccando tem[pus] ad cotidianam semper scrupulosi calculi
Solicitudinem remittamus qui non omnia illis in promptu
atque indigitis ut aiunt et numeratis constituamus
ac veluti diuina quaddam regula oscitantibus et
atque aliud agentibus suppeditemus. Scimus porro
hanc a nobis propositam bissextilem abscissionem //
Augustissimi olim principis nostri Alphonsi tabularii
computationem non satis ex integro respondere.
Sed cum nulla ante hac componendorum siderum
spes felicior

spes felicior arriserit nullaque lex probabilior emerserit
qua simul et equinoctiorum inconstantiam cohibea
mus et statas semper coniunctionum restitutio
nem cyclo potissimum decem nouenali conseruem(us)
non desperamus condonandam nobis hanc veluti
noxam quam potissimum non sine auctoribus quidem
quibusdam celebratissimis contraxerimus. Cum praeser
tim et si alfonsinus abacus ex fide certissima collect(us)
statuatur. Nullus tamen propter hoc ex nostra ista obs
seruatione ante annum millesimum sensibilis in
tegri que diei error sit formidandus. Qui tamen ipse fa
cilem admodum etiam in longissimum aeuum
castigationem admittat si videlicet caueatur ut
septimo quoque rescindendae intercalationis die. idest
post mille mutandae annorum nouaginta quidem et extra
ordinaria intercalaris illius redundantiae recissio pro
curetur quod si morosum forsan et impeditum iu
dicabitur quoniam opus tunc esset quod subiungendi prae
ceptiunculae familiarius ostendent) lunari progre
ssioni quae necessario ex hac adiectione secutura esset
nobis subinde remedijs ac veluti repagulis et re
moramentis occurere contingenti interim simus
satisque habeamus in millesimum annum et ali
quanto et amplius habeamus Kalendarij nos
tri tenorem erexisse nec posterorum industriae aditu

precludere omnino velimus quin ipsis quoque locum ubi exerceantur in hac arena relinquamus laudatique illius pictoris exemplo quod penicilo exprimere non valemus si blenio contegamus idest quod repugnante ut videtur ipsa rerum natura constante ad liquidum ratione in perpetuum et ternare non possumus: necessario tandem aliquando silentio dissimulemus faciamusque posteris copiam vel judicandi si quid illis forte commodius illuxerit de laboribus nostris vel novo denuo cicli eadem prorsus ratione suo quoque labore ex integro restaurandi ~



ianuarius | Februarius

	ianuarius	
3	A	1
	b	
11	c	9
	d	
19	e	17
8	f	6
	g	
16	A	14
5	b	3
	c	
13	d	11
2	e	
	f	19
10	g	8
	A	
18	b	16
7	c	5
	d	
15	e	13
4	f	2
	g	
12	A	10
1	b	
	c	18
9	d	7
	e	
17	f	15
6	g	4
	A	
14	b	12
3	c	1

Ex duobus his aureis numeris quorum alter ad dexteram alter ad sinistram ipsis ferialibus elementis proxime adscribuntur similiter eadem omnino qua ante hac ratione uti poterimus si neglecto equinoctii soli dumtaxat coniunctionum integritati quatuor illis diebus quibus intelliguntur aberrasse ex uno quolibet anno dispunctis consultum iri voluerimus. Dum quarto quoque semper et trecentesimo anno bissextilem intercalationem pretereamus. De extero autem iussus fuerit si equinoctii siue ad decimum siue ad primum et uicesimum martij diem immobiliter firmato constituendi decemnouenalis cycli vel quingentesimus vicesimus facta undecim dierum recisione vel ea non premissa quingentesimus decimus nonus primordialis statuatur quod si dies illi undecim ex uno quolibet anno supprimantur fiatque noui cycli princeps annus quingentesimus atque vicesimus usitate diu iam ecclesiastice computationis leges aureum numerum ostenderint quod si unitas adiungatur is emerget quo veniet utendum singulis duobus reiectis nouum cyclum a quingentesimo decimo nono libuerit exordiri

	Februarius	
	d	
11	e	9
19	f	17
8	g	6
	A	
16	b	14
5	c	3
	d	
13	e	11
2	f	
	g	19
10	A	8
	b	
18	c	16
7	d	5
	e	
15	f	13
4	g	2
	A	
12	b	10
1	c	
	d	18
9	e	7
	f	
17	g	15
6	A	4
	b	
14	c	12

Martius

3	d	1
	e	
11	f	9
	g	
19	A	7
8	b	6
	c	
16	d	14
	e	
5	f	3
13	g	11
2	A	
	b	19
10	c	8
	d	
18	e	16
7	f	5
15	g	13
15	A	3
4	b	2
	c	
12	d	10
1	e	
	f	18
9	g	7
	A	
17	b	15
6	c	4
14	d	12
	e	
3	f	1

Ut autem ea que superiore dissertatione congessimus sub oculos omnium et in publicam lucem offerantur: duplicem Kalendarij seriem attexere visum est non incommodum in quo.

Equinoctium (si nulli pre[?]us dies recindatur inmobilem quidem preservaturum si bisexctiles recisiones solem niquaddam certo statuta ratione obrenuent

Equinoctium si aureo numero prossimo inuicato quatuor dumtaxat dies ad res titueendas coniunctiones unoquolibet anno supputentur

Equinoctium diebus undecim abiectis aut pascalis ter[mi]nus si nulla equinoctij cura habeatur

Omni ea bissextilium dierum recissio quam in superioribus secuti videmur ab alphonsi principis olim nostri clarissimi tabularum supputatione recedere tantis per videtur si libeat huic quoque discrepantie occurrere subiunctorum propositionum admonitionem sequamur.

Aprillis

	g	
11	A	9
	b	
19	c	17
8	d	6
	e	
16	f	14
5	g	3
13	A	11
2	b	
	c	19
10	d	8
	e	
18	f	16
7	g	5
	A	
15	b	13
4	c	2
	d	
12	e	10
1	f	
	g	18
9	A	7
	b	
17	c	15
6	d	4
	e	
14	f	12
3	g	1
	A	

Maius

12	b	9
	c	
19	d	17
8	e	6
	f	
16	g	14
5	A	3
	b	
13	c	11
2	d	
	e	19
10	f	8
	g	
18	A	16
7	b	5
	c	
15	d	13
4	e	2
	f	
12	g	10
1	A	
	b	18
9	c	7
	d	
17	e	15
6	f	4
	g	
14	A	12
3	b	1
	c	
11	d	9

Prima propositio

Ordinaria bissexti recisio centesimo quoque
ac quingentesimo secundo anno procuranda
est ultraque non fuit incommodum ante deci-
mum sextum quemque super millesimum et
ducentesimum idest millesimo ducentesimo
duodecimo bissextilem intercalationem
extraordinaria subtractione praetermitti
ut vero discrepantia illa 13 annorum nostre
computationis ab eaque alfonsus insequitur
ad diem integrum procedere non permittat.

2a propositio

Oportet etiam si nollumus unquam alphonsi cal-
culo dierum praetergredi ante singulos quosque
octingentos et octo annos supra quindecim an-
norum millia idest octingentesimo quarto anno
supra quintum decimum millesimum novum
cursum et extraordinarium bissexti detrimen-
tum adijcere quasimul et superiore cautione
servata vix tandem innumerabilis annor-
um serius diei integri discordiam inter nostram hanc
et alphonsi computationem inveneret.

3a propositio

Si coniunctionibus inveniendis cycli decemnovena-
lis auxilio sit inserviendum praeter ordinariam unius
diei postpositionem quarto quoque et trecentesimo anno
ut in superioribus admonuimus observandam esset

Iunius

	e	
	f	17
8	g	6
16	A	14
5	b	3
	c	
13	d	11
2	e	
	f	19
10	g	8
	A	
18	b	16
7	c	5
	d	
15	e	13
4	f	2
	g	
12	A	10
1	b	
	c	18
9	d	7
	e	
17	f	15
6	g	4
	A	
14	b	12
3	c	1
	d	
11	e	9
	f	
	~~g~~	

Iullius 2 — Augustus

cuiusdam extraordinarie prerogationis ad
miniculo ut v3 preter ordinarios illos post
ponende coniunctioni dies adijciamus quod
prescisse intelligentur extra ordinarie bissextorum
recissiones ex superioribus propositionibus co
lligende. ubi non fuerit alienum illud quoque obiter
invenisse non defuturos esse qui et magnis aucto
rum nominibus fulti pro illius equinoctiorum
varientie quam a Christo domino. aut nicena Syno
do contigisse arbitrantur experientia fieri conten
dant Solaris anni quantitatem ex albategnij
opinione esse vel potissimum definiendam quasi
reciperatur constituaturque in ipso Equinoctij die
christum dominum in Salutifera cruce pepen
disse facile est etiam solis lune que diversitatem
conciliere Si videlicet sexto quoque supra cente
simum annum bissextilis intercalatis dissi
muletur ac quarto et trecentesimo nonuriius
dumtaxat sed duplicis diei prorogatio in lu
nari coniunctione per aureum numerum desig
nanda procuretur

At vero si omnideam novenalis cycli sollicitu
dine recidta inveniendis paschalibus plenilunijs
quod inprimis probamus consultum rei ire ats
voluerimus id quidem brevissima preceptiuncula
assequamur ex qua habita semel cuiusuis anni
coniunctione paschali proxime sequentis anni
coniunctio

Iullius		
19	g	17
8	A	6
	b	
16	c	14
5	d	3
	e	
13	f	11
2	g	
	A	19
10	b	8
	c	
18	d	16
7	e	5
	f	
15	g	13
4	A	2
	b	
12	c	10
1	d	
	e	18
9	f	7
	g	
17	A	4
6	b	4
	c	
14	d	12
3	e	1
	f	
11	g	9
19	A	17
	b	

Augustus		
8	c	6
16	d	14
5	e	3
	f	
13	g	1
2	A	
	b	19
10	c	8
	d	
18	e	16
7	f	5
	g	
15	A	13
4	b	2
	c	
12	d	10
1	e	
	f	18
9	g	7
	A	
17	b	15
6	c	4
	d	
14	e	14
3	f	1
	g	
11	A	9
	b	
19	c	17
8	d	6
	e	

September

16	f	14
5	g	3
	A	
13	b	11
2	c	
	d	19
10	e	8
	f	
18	g	16
7	A	5
	b	
15	c	13
4	d	2
	e	
12	f	10
1	g	
	A	18
9	b	7
	c	
17	d	15
6	e	4
	f	
14	g	12
3	A	1
	b	
11	c	9
19	d	17
	e	
8	f	6
	g	

comunctio itidem paschales elicietur
eademque ratione in quantumlibet annorum
seriem paschales coniunctiones emergent
est autem preceptio huiusmodi quod breui
ssima statuta cuiusuis anni coniunctio
ne paschalique vel tabularis calculi fides
certissima vel recepte auctoritatis testimo
nium obtulerit anni sequentis coniun
ctionem paschalem hoc modo elicies addi
bus diebus horis cognitis coniunctionis dies
decem horas quindecim subtrahito si annus
insequens coniunctionis habeatur et nulla
embolismi insertione suffarcinatus quem si
videris embolismalem eisdem cognite con
iunctionis diebus et horis dies decem et
octo et horas unam et viginti coniungito
hincque tibi dies et hore inquisite coniunctio
nis paschalis emerget et qua sequentis
cursum anni coniunctionem item pascha
lem et quotannis deinceps voles et perna serie
prorsus dubitabis dum memineris si annus ille
cuius coniunctionem inquiris bissextilis ha
beatur numerum dierum ex hac vel addi
tione vel subtractione collectum unitate minue
re intelligetur at futurus annus embolisma
tis ex aureinumeri ratione idest si 3.6.8.
11 14 17 aut 19 cycli decemnovenalis est.

October

16	A	14
5	b	3
13	c	11
13	d	
2	e	19
10	f	8
	g	
18	A	16
7	b	5
	c	
15	d	13
4	e	2
	f	
12	g	10
1	A	
	b	18
9	c	7
	d	
17	e	15
6	f	4
	g	
14	A	12
3	b	1
	c	
11	d	9
19	e	17
	f	
8	g	6
	A	
16	b	14
5	c	3

Nouember, **December,**

deprehendatur quod si hac ratione dis
crepantia timeatur vel ab equinoctio ipso
vel ab hebraica computatione que ut iam est
omnibus testissimum non eandem nobiscum
habet embolismorum seriem cautius fortasse
fuerit hoc prefate adiectionis dispunctionisque
discrimen ita moderari ut ex puncto quidem
observetur quoties cognita illa et certa omnium
dies paschalis post decimum septimum martij
diem aut ipsum decimum septimum incideret
adiectione aut utamur si conuenit illa suppo
sita et perspecta aut decimo sexto ipso mar
tij die aut ante illum occurrerit qua in re
ab his tabellis conscribendis quas ecclesiasticis
breviarijs interseri putamus utilissimam con
sulto temperauimus quoniam mediocri di
lligentia ex superioribus preceptiunculis
elici possunt nobisque alioqui fuit consilium
indicare potius leviter et perfunctorie admo
nereque explicare ociose nulloque delectu
omnia effundere et expectorare que ad
proposite restitutionis commoditatem ore
dicimus profutura

Nouember

	d	1
13	e	1
2	f	
	g	9
10	A	18
	b	
18	c	6
7	d	5
	e	
15	f	13
4	g	2
	A	
12	b	10
1	c	
	d	18
9	e	7
	f	
17	g	15
6	A	4
	b	
14	c	12
3	d	1
	e	
11	f	9
19	g	17
	A	
8	b	6
	c	
16	d	14
5	e	3

December

13	f	11
2	g	
	A	9
10	b	8
	c	
18	d	6
7	e	5
	f	
15	g	13
4	A	2
	b	
12	c	10
1	d	
	e	18
9	f	7
	g	
17	A	15
6	b	4
	c	
14	d	12
3	e	1
	f	
11	g	9
19	A	17
	b	
8	c	6
	d	
16	e	14
5	f	3
13	g	11
	A	

Libuit hic quoque subnectere quedam in hebraice paschalis observationis vestigia que non parum ut arbitramur hijs qui ad hec legenda diverterint et voluptatis et emolumenti sunt allatura. Sin illi probant qui ecclesiastice computationis scrupulosa difficultate vexati huius paschalis observantie syncaeritatem ex arabico calculatione dirigendam esse voluerunt aut non hec potius placitura speremus eo ecclesiastici cultus ad ipsam iudaice observationis remittitur originem. unde primum noscitur defluxisse! ut igitur ijs tabullarum descriptionibus familiaris intelligentie lucem infundamus. Suposita interim atque neglecta perpeti et continentis eloquij solicitudine, rem ipsam que doceri contenta ornari se non patitur brebissimis et quo clabitur clarissimis preceptionibus adstringemus et mathematicorum more paucissimis propositiunculis susceptum opus transigemus

est igitur prima propositio,

Judaica computatio, omnem temporis decursum ab ipsa mundi constitutione in decem nouenales revolutiones partitur quarum ducentesima septuagesima septima que initium prebet presenti computationi ab anno christi millesimo quadringentesimo sexagesimo sexto

F

initium accepit quem hebrei ab origine mundi Ducentesimum vigesimum sextum supra quintum millesimum ee arbitrantur Ultima vero in annum computationis eorum sextum millesimum terminatur.

Secunda propositio,

Huiusmodi decem nouenalis reuolutiones non sunt omnes mutuo equales namq; uis unaq; lz earum decem et nouem annos contineat quorum sunt inqualz duodecim comunes duodenis mensibus constituti et septem rursum Embolismi adiectione crescentes quorum vnus quisq; tredecim menses amplectitur idest cuiusq; reuolutionis tertius sextus octauus decimus quartus decimus sextus ac decimus nonus differunt tn ex eoq; Anni hebreorum ex comunibus et excrescentes excrescentibus sunt inequales in cuius declarationem subiungito.

Tertia propositio

Triplex est annus Iudaicę computationis Equalis Superfluus et diminutus. Equalis seu comunis est cuius alterni quinq; menses 29 et triginta diebus complentur Superfluus at q predicto numero diem vnum adiungit tres continue menses tricenis diebus constituens diminutus at ex aduerso q tribus continue mensibus

Nouenos

nouenus tñ et vicenus dies tribuit Sunt igitur in diuersis
decem nouenalibus reuolutionibus tum plures tum paucior
anni siue equales siue superflui siue diminuti obid q re
uolutiones ipse euadunt necessario inequales

Quarta Propositio

Iudaica Obseruatio decimaquarta luna mensis primi
quem vocant nisam ad uesperam .1. exoriente decima
quinta paschalem cultum auspicatur quare si decretum
illud de diebus azimorum non preterennndis obseruare
operepretium ducemus necessarium fuerit eorum men
ses ad nrẽ computationis ordinem rationemq redigere
ut presentium tabullarum ope consequamur canones sequen
tes efficient

CANON
primus

Ex tabella cuius titulus est tabulla ad scribendum
Hebraicorum mensium computatio ad nostri calculi ra
tionem dirigatur Si cuius uis anni propositi Aureus nu
merus Ecclesiastice inspicitur computationis ternario de
crescat efficiet n. aureum numerum hebraice compu
tationis qui ternario semper minor est q ecclesiasticus
in quadrato igitur aut tessellula comuni q prefati aurei

numeri Iudaici sedem in prima ad sinistram linea
designatam et propositum mensem in supremo tabule
fronte obtuetur dies nr̃e computationis occurret a quo
sumendum est propositi iudaici mensis initium exem
plum si libeat sciscitari primus dies mensis nisam an
ni presentis .1. a natiuitate domini quingentesimi de
cimi quinti supra millesimum quis tandem sit dies
nr̃e computationis expuncto ternario ab aureo numero
ecclesiastico supersunt duodecim e quorum regione posi
mule dire mensis nisam in communi quadratulo hoc
pacto scriptum inueniemus martius 15 quo signo
innuitur quesitum diem .1. primum mensis nisam
quintum decimum esse martij diem secundum eccle
siasticam computationem atque ita in singulorum
mensium initia et fines deprehendes.

Canon Secundus.

Quoniam superioris precepti ratio tunc demum vera
esset si omnes hebraice computationis anni equa
les statuerentur qui tamen sunt ut admonuimus per
sus inequales. Idcirco ad huius discrepantie reme
dium alie hic totidem inserte tabele emerserunt
in ea cuius titulus est numerus reuolutionum lu
narium quia ducentesima septuagesima septima reuo
lutione

lutione initium dumens ad trecentesimam decimã
sextam usq. progreditur et alia item tabela cuius titulus
est anni expansi et tertia rursum quae inscriptionem ha
bent Superaddito mensium ac postremo 4ª cuius prima
inscriptio est unus terminorum qui ad unum usq. et 60
procedit habent aut tres primae ex adverso annorum re
volutionum et mensium dies et horas ac minuta horarum
ad dexteram subiuncta minuta in quibus non secundum
rationem illam vulgarem sed peculiari quadam hebraicae
computationis iure accipienda .i. quorum unum
quodq. non sexagesima horae pars sed millesima po
tius octingesima quod et tabellae inscriptio subsigni
ficat statuitur. 4º vero tabelam quae universam cartã
implet assimilis quidem terminus coniunctionum
cum diebus horis ac minutis qui illos comitantur: In
fronte vero decemnovenalium numerorum hebraicae com
putationis sparsim ante per ipsum tabellae corpus notas
designationesq. annorum continentes quibus intelliga
tur tu anni conditio quae per mediam notam explicat
et est semper figura quidam Elementaris .i. c. s. aut
m. ut c. annum comunem seu Equalem et regularem
denotet. s. superfluum. m. diminutum prima autem
atq. ultima sunt notae numerorum ab uno ad septem
ferias initiales primi et septimi aut nonum quae et
ctavi.

octaui mensis 1. thisiri et nisan exprimentes exem pli gratia Si in quadrato aliquo sic inueniatur inser tum 2 in 3 denotat quod in anno quesito primus dies mensis primi 1. thisiri sit feria secunda et primus itē dies mensis 7 aut 8 1. nisan sit feria 3 media ad nota q̄ est figura Elementaris 3 m. inuit annum propositum ēē diminutum harum igitur tabellarum ope si quid in ea ratione q̄ precedens Canon ostendit peccatum sit ex sequente mox Canone et deprehen detur et emendabitur q̄ facilime

Canon tertius

CVIVSVIS anni et mensis propositi Iu daice computationis diem primum ad ecclesiastice pridem vsitate computationis diem reducemus si reuolutiones transactas ante annum acceptum in pri ma et quatuor dictis tabellis considerantes responden tem illi ad dexteram dierum horarum et minutorum numerum seorsum notauerimus cui itidem et 2ª tabella eum numerum adiungamus dierum horarum et minutorum q̄ annis preter reuolutiones integras exac tis ad dexteram occurrerit atque illum item ex 3ª qui mensi proposito e regione respondet quos numeros ita

colligere

colligere oportet ut aggregatis minutis: si ad mille
et octoginta excreuerint horam pro illis adiungam⁹
horas at̃ colligentes pro singulis quibusq; quaternis
et vicenis singulos dies adijciamus ex numero at̃
dierum q̃ prouenerit eosdum taxat seruabimus
qui septem quotiescumq; dabit̃ ex punctis residui
erunt eum igitur numerum dierum horarum &
minutorum qui ex huiusmodi collectione prouenerit
aut minorem proximum in tabula illa prolixiori
sub titulo dierum horarum & minutorum inquira
mus & simul in eiusdem tabulae fronte iudaicum
aureum numerum quem ipsi lunarem vocant ea
qua premonuimus ratione colligendum accipiam⁹
et in quadrato qui duobus his numeris occursu
rectangulo cõmuniter respondet notas anni proposi
ti comperiemus. quo ita constituto si dies ille qui
secundum primum canonem mensi .1. aut .7. vel
octauo primordialis in nostro Kalendario signabat̃
intelligitur ea feria ẽe quam inuenta numeralis
nota significat. argumentum est primam illam
designationem fuisse legitimam si vero dies secun
dum primum canonem designatus non congruit cũ
ea feriae ratione quam propositi anni notule per
presentem canonem acepte designant, Error est
dubio procul

dubio procul in prima computatione q tn̄ ad
hoc subseruit ut feria illa secundum presentē
canonem accepta propositi mensis initialis statu
atur q numero dierum nostrorum quem prius
canoni obtulerat proxima occurrerit. a quorum
exemplari assignatione consulto abstinemus qm
hec illis scribimus quorum perspicatię summo tenus
indicasse abunde sufficere non dubitamus. qui
primis dumtaxat auditis ultima q incredibili
celeritate preteruolant merito igitur hec preter
fluimus potius q inundamus ne ut est in pro
berbio noctuas athenas aut sus mineruam non fue
rit tn̄ usq quaq supervacuum admonuisse ex
ijs hebraice paschalis obseruantię qualibuscumq frag
mentis deprehendi nec paschale plenilunium
semper illos ad proximam equinoctio vernali coniunctio
nem dirigere: nec semper rursum in annis excrescen
tibus quos embolismales vocant vel secundum men
sem vel secundam etiam post eam q equinoctium
proxime contingit luminarium coniunctionem
expectare Nam ex tabella illa cui primus canon de
seruit intelligitur euidentissime anno a salute
christiana millesimo quadringentesimo octoge
simo quarto vicesimum octauum martij diem
fuisse illis

Fuisse illis primi mensis initialem et anno 1473
eiusdem martij tricesimum Cum tamen utrumque illorum
euenire potuerit coniunctionis vernali equinoctio proxi
ma quarum quidem altera 17 altera 19 integris diebus
a legitima veri equinoctij sede disiungitur Cum
igitur decimaquarta luna eas coniunctiones insequé
ns paschalis ab eis cultus celebraretur constat apertissi
me non respexisse tunc illos coniunctionem equinoctio
propinquissimam rursum vero cum anno redemptio
nis nostre millesimo quadringentesimo octuagesimo
secundo qui est initium nouus embolismalis mensis
nisan quem illi semper paschali obseruationi tri
buunt vicesimo primo die martij initium sumpse
rit intelligitur euidentissime non semper expec
tari in anno embolismali ad paschalem cultum
secundam coniunctionem post equinoctium qua
re vel ab ea preceptione recedendum est quod iubet ne
in paschali cultu ecclesiastico dies azimorum deseran
tur vel scrupulosa illa quam omnes inprimis obser
uant vernalis equinoctij cura negligenda cuius
rei exacta discussio et ab ipsa origine repetende ratio
nis diligentia prolixior multo esset et operosior quam
ut presentis lucubratiuncule modulo concludatur
quam vero potissimum sacri lateranensis Concilij patrum
obsequio destinamus vestreque et Sanctissimi inprimis

Domini nostri Leonis decimi censurae castigationisque
promittimus nihil antiquius ducentes quam ut apostolici
fastigii celsitudinem quam in dies beneficentissimam
experimur qualicumque hoc presentis diligentiae le-
obsequio demereamur et immortalem animi nostri
gratitudinem testificemur vos interim patres gravi-
ssimi satagite ut gravioribus leges non pretermissis
hec quoque quae leviora fortasse judicabunt convenientem me-
dicae manus opem nanciscantur prestante Xpo Jesu
domino nostro qui cum patre et spiritu sancto est omnis
honor et gloria in secula seculorum amen

Doctor Diego
de Vera

Este transumpto saque yo Juan Bap.ta de
la Canal notario vez.o de la ciubdad de Salam.ca
el qual concuerda con otro del mesmo tenor
que la univ.d de Salamanca imbio a su mag.d
y a sus altezas por principio del mes de
Noviembre de 1578 a.os

Juan Bap.ta de la
Canal nr.o

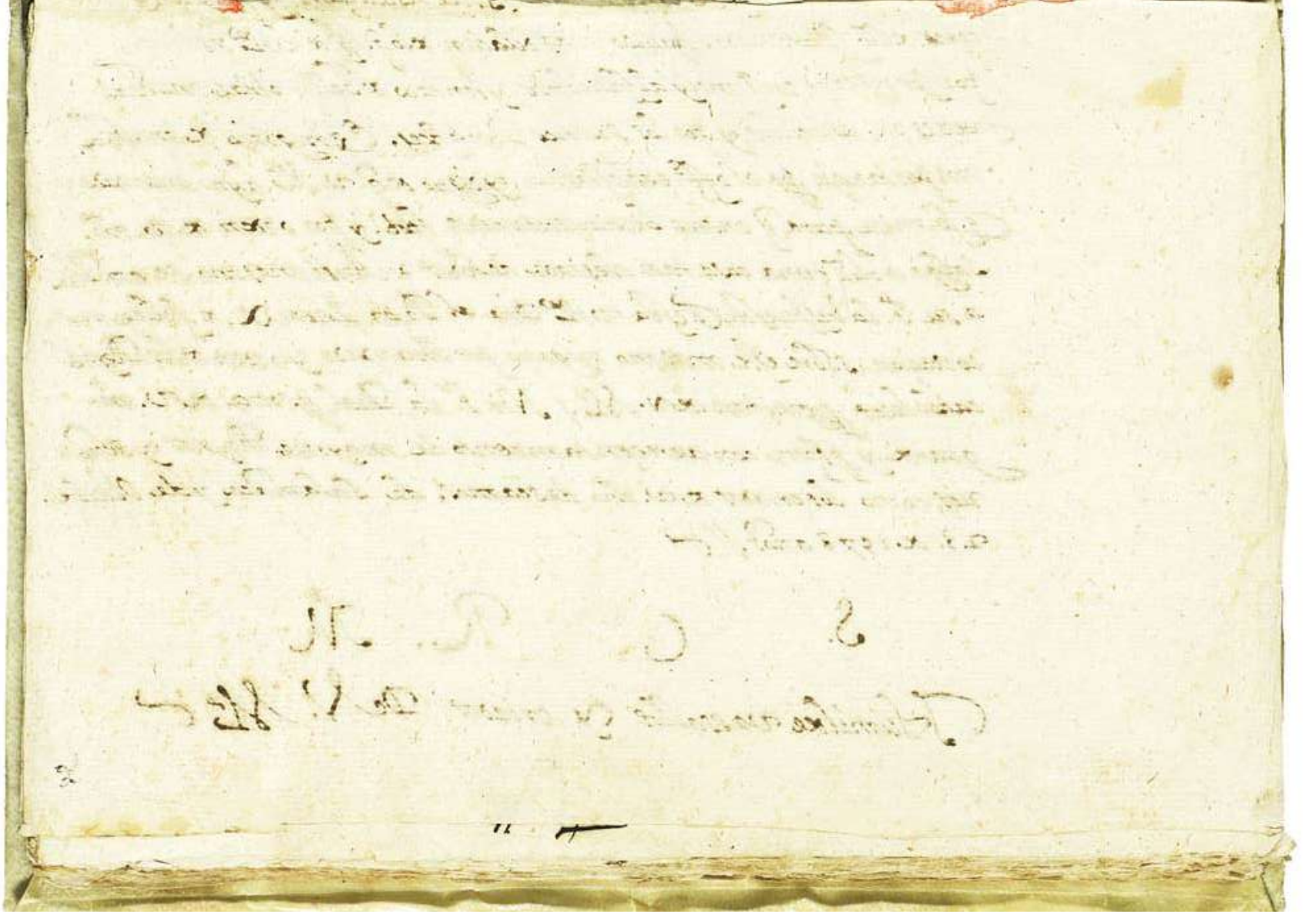
S. C. R. Mt.

Luego q se rescibio la carta de V. Mt. sobre la reuocacion del año, y censura del compendio, q su Santidad embio a esta vniuersidad; se encomendo a las personas, q tienen noticia de lo tocante a este negocio;

[illegible]
pusieron por obra y se embia. a su S.d la resolucion y parecer q
cerca dello se a tomado. A avido mas dilacion de lo q. esta vniv.d deseava,
por ser negocio en si muy difficultoso, y tentado de hazer otras muchas
vezes, en concilios, y por los summos Pontifices. Es negocio de mucha
importancia, pa el off.o ecclesiastico, y digno de q. v. M.t aya mandado
q se mire, para q en sus bienaventurados tpos. y por orden de v. m.t
salga a luz, vna cosa tan deseada de todos. Ansi mesmo se embia
a su S.d la respuesta q esta vniv.d dio al Papa Leon X. de felice re-
cordacion, sobre este mesmo negocio por mandado y orden de los Reyes
catholicos progenitores de v. M.t / Nro S.r la Real psona de v. m.t
guarde, y prospere con acrecentamiento de mayores Reynos y seño-
rios, como los criados de v. m.t deseamos. de Salamanca y de Otubre
23. de 1578 años.//

S. C. R. M.t

Humildes vassallos y criados De V. M.t



gratius accidere posse existimet: quod si aliquando usui esse possit S. Sedi apostolicae, cujus maiestatem religiose veneratur & auctoritatem officiosissime tuetur. Re igitur cum viris Mathematicarum artium peritis quos insignes semper haec schola habuit, communicata, revocatis etiam in memoriam & attente consideratis illis omnibus quaequondam haec academia S.mo Leoni huius nomini X.o Pontif. Max.o de hac eadem re consulenti respondit: quae quidem omnia cum Lilij scriptis aut omnino aut magna ex parte mirifice consentiebant. Sententiam nostram seorsum ab hijs Tris S.ti V. mittimus, ita ut & sententia praeter pauca quaedam quae nobis animadversione digna visa sunt solam tabulae Lilij comprobationem contineat: & litterae justissimam & debitam S.ti V. gratulationem, cujus vigilanti studio ecclesia sacros.ta hoc tantum beneficium sit consequutura, quod illi praeterita secula licet ea in re plurimum desudaverint optare quidem sed hactenus praestare non potuerunt. ut sicut Felicis record. Pij. V. Pont. Max. pia opera unico confecto breviario, Divinas laudes uno veluti ore universa celebrat ecclesia; sic nunc etiam tuis P. B.me auspicijs emendato Calendario, et tporum perturbatione sublata, suisque diebus fota & officia

Divi=

Beatissime Pater

1 Post humillima pedum oscula, Cum primum S. V. litteras acce-
pimus simul cum Aloysi Lilij compendio, injunctam nobis provinciam
& libenter suscepimus, & diligenter administrauimus, ut par erat eam
facere academiam quae se summorum Pontificum auctoritate erectam
agnoscat atque glorietur &c. quae nihil habeat antiquius, aut sibi quippiam

Diuina, cum sũmo Christiani orbis gaudio celebrentur. Quod quidem
bnefficium ecclesia Christi debere se sũmo eius vicario Greg. XIII. p
petuo confitebitur et gaudebit; quem Diuina bonitas diu nobis et gregi
Christiano conseruet incolumem. Salmanticæ. 12. Calend. Nouemb. 1578.

En Salamanca y en los talleres
de Gráficas Lope acabose este libro
impreso y digital —y no menos humanista—
el día 26 de julio del año 2012, festividad
de santa Ana, siendo felizmente verano
según todos los cómputos.

Entre los veinte textos españoles con los que la UNESCO inauguró la Biblioteca Digital Mundial se encuentra la *Pragmática sobre los diez días del año*, documento firmado por Felipe II ordenando la reforma del calendario en todos sus reinos. Esta pragmática siguió a la bula *Inter Gravissimas*, expedida el 24 de febrero de 1582 por el papa Gregorio XIII que imponía dicho cambio sobre la cristiandad. Esta bula modificó el calendario juliano y ofreció uno nuevo llamado a partir de entonces «calendario gregoriano». La elección por parte de España de la *Pragmática sobre los diez días del año* para una biblioteca tan emblemática como la de la UNESCO refleja, sin ninguna duda, la importancia que tuvo en su día la reforma del calendario y la que ha seguido teniendo para la historia de la humanidad, pues hasta la actual norma internacional para la representación de fechas y horarios lo utiliza.

El cometido de este libro es el estudio y publicación de los proyectos elaborados a tal fin por la Universidad de Salamanca a lo largo del siglo XVI, uno redactado en el año 1515 y otro en 1578, ambos bajo la solicitud simultánea de papas (respectivamente León X y Gregorio XIII) y reyes (Fernando el Católico y Felipe II).

La primera y más importante de las conclusiones a las que se llega es que la Universidad de Salamanca inventó en 1515 un procedimiento matemático que permitía enlazar en un cómputo convergente el distinto ritmo del Sol y de la Luna; y que lo hizo de forma tan exitosa como para haber sido este procedimiento el que finalmente ratificaron los expertos vaticanos y el propio pontífice como base de la reforma gregoriana del calendario; descubrimiento que hasta el día de hoy se había atribuido al italiano Luigi Lilio. Este es un logro relevante para la ciencia e historiográficamente desconocido, que demuestra, una vez más, la excepcionalidad de los conocimientos matemáticos y astronómicos existentes en el seno de la Universidad de Salamanca en torno a esas fechas.

Ediciones Universidad Salamanca

1218 OFICINA DEL VIII CENTENARIO 2018

ISBN 978-84-9012-074-7

9 788490 120767